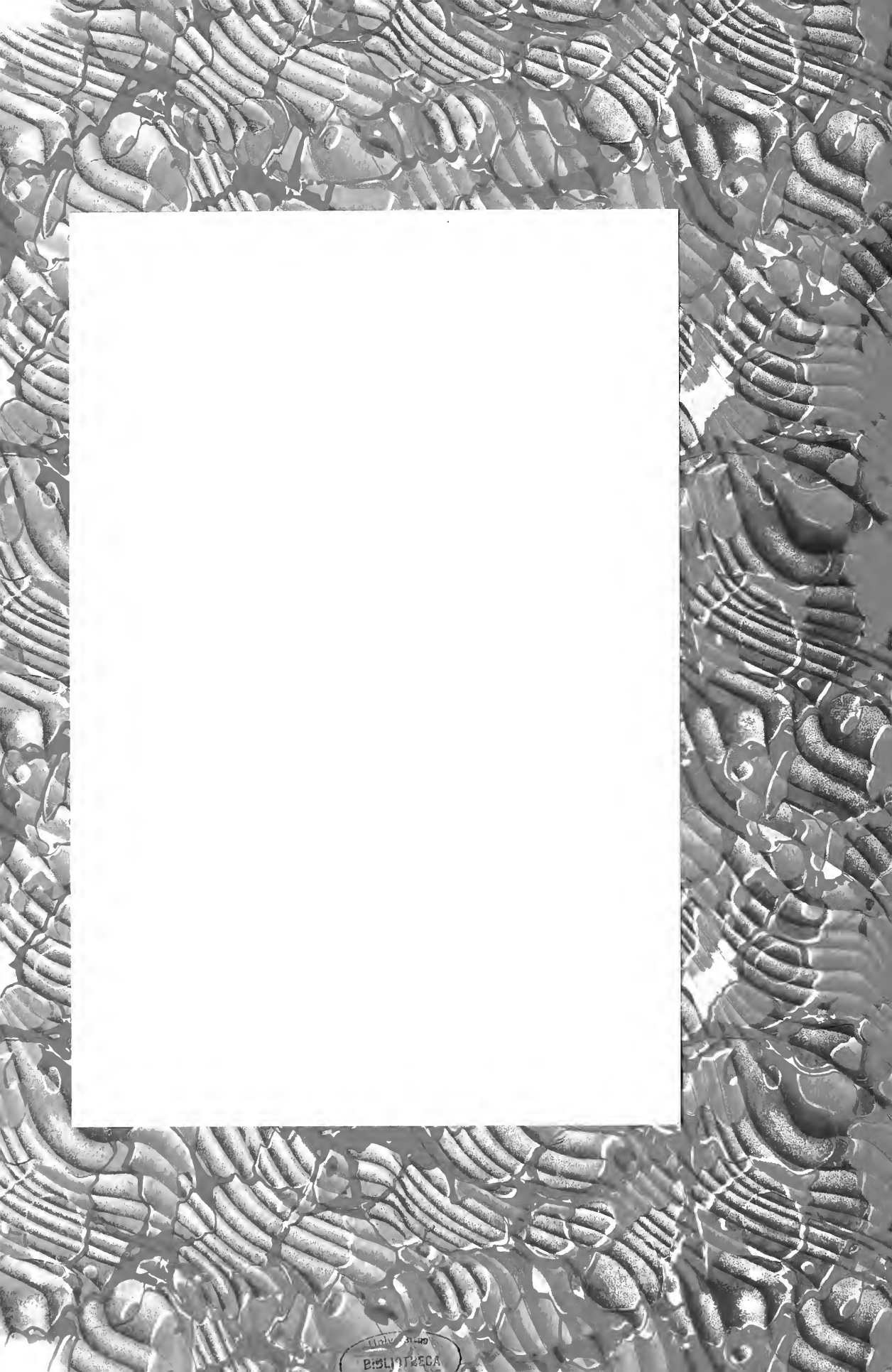


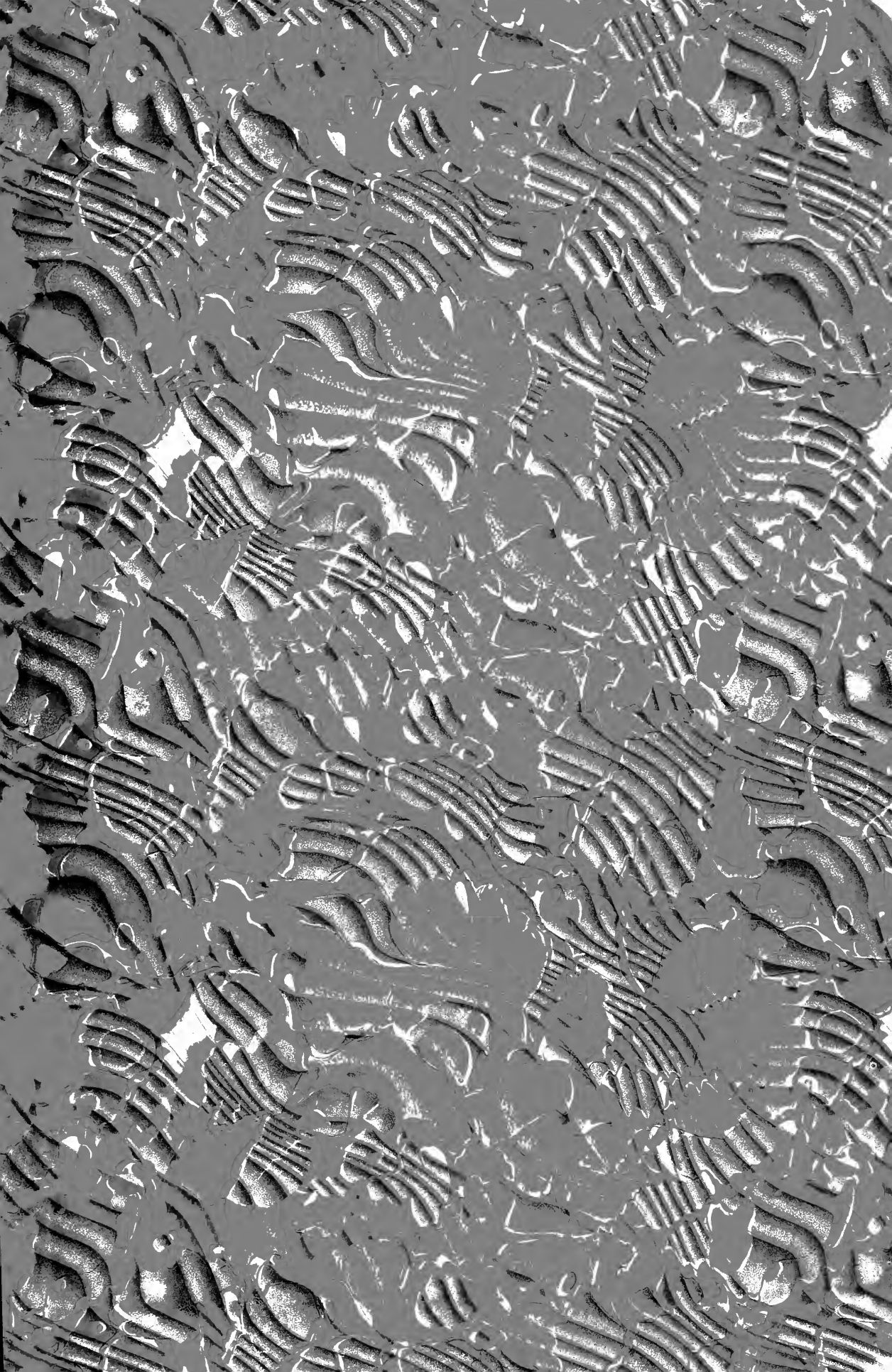
U of OTTAWA



000000



LIBRARY
BIBLIOTECA





Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

LES MANUSCRITS
DE
LÉONARD DE VINCI

LES MANUSCRITS
DE
LÉONARD DE VINCI

LES MANUSCRITS *B* & *D* DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

PUBLIÉS EN FAC-SIMILÉS PRODIGES ARTS

AVEC TRANSCRIPTION LITTÉRALE, TRADUCTION FRANÇAISE, PRÉFACE ET TABLE MÉTHODIQUE

PAR

M. CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN



PARIS

A. QUANTIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

7, RUE SAINT-BENOIT

M DCCC LXXXIII



ND
623
LS
A3
1881
v. 2

AVANT-PROPOS

Le volume reproduisant intégralement le manuscrit A de l'Institut, premier essai d'une édition réellement fidèle, complète et définitive des écrits de Léonard de Vinci, a reçu l'accueil le plus bienveillant, le plus encourageant. Il a déjà donné lieu à des écrits remarquables, contenant des vues nouvelles sur le génie et les travaux de Léonard, au premier rang desquels se trouvent une étude générale et approfondie, par M. Ch. Lévêque, de l'Institut, une autre étude portant spécialement sur le génie philosophique du grand artiste, par M. G. Séailles, un article de M. Ch. Clément, dans *les Débats*, deux autres articles récents, l'un du *Times*, par M. Wallis, l'autre de la *Nuova Antologia*, de Rome, par M. L. Ferri. On peut dire, avec vérité, que tous les juges compétents qui ont exprimé une opinion au sujet de ce volume et de cette entreprise en ont admis aujourd'hui tout l'intérêt, toute l'utilité¹.

Cependant, M. J.-P. Richter, l'auteur d'un bel et important ouvrage qui vient de paraître en Angleterre d'après l'ancienne méthode (donnant un aperçu de tous les écrits de Léonard, au moyen d'un grand nombre d'extraits classés dans un ordre autre que celui des textes originaux)², a fait exception en attribuant, surtout dans une Revue allemande³, à quelques erreurs de transcription et de traduction, que ma volonté n'a pas suffi à éviter, une gravité qu'elles sont très loin d'avoir. On s'est accordé aussitôt à le reconnaître. Dans une entreprise aussi ardue que celle de déchiffrer et d'expliquer tout ce qui se présente dans des manuscrits inédits tels que sont ceux dont il s'agit, ce serait vraiment beaucoup exiger que de prétendre qu'il n'y eût absolument aucune faute d'interprétation ou d'impression. Je l'ai dit dans une étude que j'ai publiée dans la *Gazette des Beaux-Arts* (sur le caractère des écrits de Léonard de Vinci, et sur les

1. Voir : dans le *Journal officiel*, le *Journal des Débats*, le *Temps*, etc., le compte rendu de la séance de l'Académie des inscriptions et belles-lettres du 14 décembre 1880, la *Revue des Deux Mondes* du 15 décembre 1880, le *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, de décembre 1881 (p. 151, conférence à la Sorbonne, par Charles Blanc), le *Moniteur bibliographique* de février 1881 (p. 35), le *Journal des Débats* du 22 février 1881, par M. Charles Clément, la *Revue politique et littéraire*, n° 20, 14 mai 1881 (p. 627), par M. G. Séailles, le *Journal des Savants*, juillet 1882, par M. Ch. Lévêque, le *Times*, du 2 septembre 1882 et du 9 août 1883, par M. Wallis, la *Nuova Antologia*, 15 octobre 1883 (*Leonardo da Vinci, secondo nuovi documenti*, Luigi Ferri).

2. *The literary Works of Leonardo da Vinci, compiled and edited from the original Manuscripts*, by J.-P. Richter, Ph. Dr., 2 vol., 367 et 499 pages in-4°, London, Sampson Low and Co, 1883. On trouvera dans ce recueil, édité avec luxe, un grand nombre de fac-similés intéressants, et la bibliographie la plus complète des manuscrits de Léonard de Vinci, autres que ceux de l'Institut, qui ait encore paru.

3. *Die Zeitschrift für bildende Kunst*, 1881.

conclusions qu'il autorise), lorsque des fac-similés exacts et complets accompagnent partout des transcriptions et des traductions qui n'ont d'autre prétention que de permettre à tous leur lecture, l'inconvénient des erreurs commises ne serait réellement sérieux que pour ceux qui négligeraient de se servir de ces fac-similés¹. Je ne me suis pas moins appliqué à réunir dans les Errata qu'on trouvera à la fin de ce second volume les imperfections qui m'ont été signalées avec raison dans le volume A, ainsi que d'autres qu'une revision attentive m'a permis d'y découvrir moi-même. Le soin avec lequel M. Richter s'est appliqué à mettre en relief tous les mots à l'égard desquels il m'est arrivé de me tromper m'a facilité cette besogne; mais ce soin, pour avoir été poussé un peu loin dans des écrits qui resteront, m'obligera à montrer, pour ma légitime défense, par quelques exemples qu'on trouvera dans des notes placées au bas des Errata, à la fin de ce volume, que même des hommes d'un grand savoir ou d'une compétence toute spéciale auraient pu ne pas échapper à des fautes ou à des incorrections tout aussi regrettables qu'avaient pu paraître les miennes. Quant à la valeur de la méthode que nous avons inaugurée², on peut dire qu'elle est hors de discussion, depuis qu'un savant d'une autorité telle que celle de M. G. Govi s'y est rallié, en en recommandant l'emploi à l'Italie³, et qu'en Angleterre l'idée de mettre au jour intégralement tous les écrits qui s'y trouvent vient à prévaloir⁴.

Le second volume de l'édition complète des douze manuscrits de l'Institut paraîtra présenter encore plus d'importance, et mieux fait pour satisfaire la curiosité que le premier, car il comprend, et celui qui, tant par le développement de quelques sujets que par l'importance et la variété des dessins, passe pour le principal, le manuscrit B, et celui qui, parmi ceux qu'on connaît, est peut-être le plus achevé, le cahier D.

Le manuscrit B contient encore aujourd'hui 84 folios, le manuscrit D, 10. Le second volume de la publication intégrale comprendra donc, en tout, 94 folios, 188 fac-similés, au lieu de 126 que comprenait le premier, ou : 62 fac-similés de plus⁵.

Pour ne point perdre de vue tout l'intérêt que ces précieux cahiers doivent offrir aux artistes et aux savants, on fera bien de garder présentes à l'esprit les considérations

1. *Les Écrits de Léonard de Vinci* (extrait de la *Gazette des Beaux-Arts* de mars, avril, juin 1881, p. 63, par Charles Ravaisson-Mollien, chez Quantin). A quelques égards, cette étude a été aussi critiquée par M. de Geymüller, dans la *Chronique des Arts* du 11 juin 1881, avec la plus grande courtoisie (voir aux Errata la note 1 du folio 1 recto du manuscrit A), et par M. Richter dans *The Liter. Works of L. da V.*, peut-être sans assez d'impartialité. Ces critiques sont loin, je crois, d'être toutes incontestablement bien fondées. Je m'empresse de reconnaître que sur des points de détail je me suis trompé, ou j'ai pu me tromper. Ainsi, est-ce à tort que j'ai interrogativement supposé que Léonard parlait en janvier 1511 de Benedetto da Maiano, époque à laquelle il se trouve que ce dernier était mort; ainsi est-il très possible que les remarques techniques de M. de Geymüller sur l'architecture qu'offre le feuillet de 1473 (et bien que certaines lignes du paysage puissent, à mon sentiment, indiquer la perspective aussi bien au moins que « des champs cultivés ») doivent faire regarder ce feuillet comme représentant un site d'Italie et non le Righi (voir page 40 de ladite Étude). Ainsi encore, je me suis sans doute égaré pour le personnage, non pour les chevaux du feuillet de Chypre (p. 41, et dans le *Temps* du 27 février 1881). Mais je ne vois point de raisons de renoncer à ce que j'ai dit sur la nature du génie de Léonard telle qu'elle apparaît dans ses écrits, non plus qu'à la plupart au moins des conclusions que j'en ai tirées. Le dissentiment qui s'est élevé entre MM. Govi et Richter au sujet de cette hypothèse d'un voyage en Orient, dont il a été tant parlé, prouve que je n'avais pas tort d'estimer qu'il était sage de ne pas considérer encore la question comme résolue pour ou contre. Je persiste aussi à croire que la fameuse lettre à Louis le More n'est pas de la main de Léonard (une récente analyse de l'Atlantique m'a affirmé dans cette conviction), et que, par suite, il est admissible, jusqu'à preuve contraire, qu'elle peut ne pas avoir été écrite originairement par lui ou pour lui. Quant aux fac-similés, je suis toujours persuadé que les meilleurs à adopter pour la publication intégrale étaient ceux-là mêmes que nous avons adoptés, c'est-à-dire tels que les produit la photographie, non modifiés, sous n'importe quel prétexte, et non redressés (voir à la fin du tirage à part, l'Étude dont il s'agit, et les fac-similés des *Literary works of L. da V.*, etc., etc.).

2. Voir : *The Times* du 2 septembre 1882, et la *Nuova antologia* du 15 octobre 1883.

3. *Transunti della Reale Accademia dei Lincei* (t. V, ser. 3 — sedute del 24 april e 5 giugno 1881).

4. Voir : *The Times* du 9 août 1883.

5. Le petit cahier D interrompt l'ordre alphabétique, mais il pouvait prendre place dans ce volume, tandis que le manuscrit C ne le pouvait pas. D'ailleurs, le premier complète, à quelques points de vue, dans le sens où a été comprise la publication, les manuscrits A et B. Le manuscrit C, sur la Lumière et l'Ombre, fera bien suite au traité sur l'Optique du manuscrit D, dans le prochain volume.

auxquelles a conduit la publication du manuscrit A, qui devait, je l'ai dit, paraître avant les autres manuscrits de l'Institut, pour bien faire sentir la véritable nature des manifestations diverses du génie de leur auteur dans la suite de ses autres écrits¹.

Le manuscrit B, comme le précédent, traite de sujets variés, parmi lesquels on remarquera les passages relatifs aux esprits, à la Morale, aux Arts du dessin, à la Musique, à des inventions bizarres, à l'Eau, et d'autres, en grand nombre, qui dénotent la profonde étude que fit Léonard (tout disciple de l'Expérience qu'il fût), de l'Antiquité et de la Géométrie, de la Mécanique; enfin c'est avec une suite remarquable qu'il est question d'Architecture, de Bâtiment, de Voirie et de travaux d'ingénieur (Constructions diverses, Églises, Palais, Voies publiques, Écluses, Cuisines, Cheminées, etc.), non seulement pour la construction au point de vue de l'art, des édifices et des routes de Milan, mais pour le bon aménagement de leurs particularités les plus infimes, et de guerre, sur terre et sur eau (armes, hommes de guerre, combats, fortifications), non seulement pour l'étude de ce qu'elle fut dans tous les temps et chez tous les peuples, mais pour la recherche approfondie des moyens pouvant servir à en perfectionner la pratique. C'est vraisemblablement dans ce dernier ordre d'études, et non, comme on l'a cru, par une mesquine fantaisie, que Léonard de Vinci s'appliqua, avec une grande persévérance, à combiner un mécanisme qui pût permettre à l'homme de voler à tire-d'aile, mécanisme dont les dernières pages du manuscrit B contiennent un aperçu des plus curieux².

Les recherches de Léonard de Vinci sur le vol l'occupèrent de la manière la plus sérieuse et fort longtemps; ce sont des parties considérables de plusieurs de ses manuscrits qui sont remplies des notes qu'il prit à cet égard. Le grand inventeur n'attachait, me semble-t-il, qu'une importance secondaire à la différence de constitution de l'homme et des oiseaux, et ne considérait pas comme insurmontable à vaincre celle du point d'appui à trouver, avec l'organisation physiologique qui est celle de l'homme³. L'homme peut nager et naviguer, pourquoi ne pourrait-il pas voler? se disait-il peut-être.

Celui qui avait imaginé un procédé qu'on a employé de nos jours pour marcher sur l'eau (Atlantique, f^o 7 recto, Gerli, *Dis. di L. d. V.* pl. XXXII, 2) voyait les choses de haut: considérant en même temps, avec cette habitude de tout généraliser, sur laquelle j'ai eu l'occasion d'insister plusieurs fois, tous ces animaux si divers qui volent dans les conditions les plus variées, depuis l'aigle jusqu'à la chauve-souris, la libellule et le moucheron, et dont les membres ne sont que des modifications de ceux qui pour d'autres servent à nager, à marcher, il croyait probablement que c'était bien plutôt dans certains rapports, à déterminer entre le poids, le volume du corps, l'envergure⁴, la force, le mouvement des ailes ou membranes des animaux et la résistance de l'air, qu'on pouvait espérer trouver la solution du problème. Léonard ne poursuivait-il là qu'une chimère? Je crois qu'on ne pourrait pas le prouver. Depuis l'époque à laquelle il vécut, l'homme a momentanément plusieurs fois volé⁵; pourquoi donc, si de graves accidents ont retardé de nouvelles expériences, ne viendrait-il pas une heure où la science s'emparerait définitivement des airs, comme elle s'est emparée des espaces terrestres et maritimes? Et qui sait si la divulgation des écrits de Léonard ne pourra

1. Voir le *Journal des savants* de juillet 1882, la *Revue politique et littéraire* du 14 mai 1881, les *Écrits de Léonard de Vinci*.

2. Voir : *Leonardo scien. e letter. (Saggio del. op. di L. da V.)*

3. « Penso a volare se non imitando gli uccelli, col battere e remigar delle ale » dit Amoretti (*Memorie storiche* p. 153). Voir Gerli, *Disegni di Leonardo da Vinci*, p. 5.

4. Les *Écrits de Léonard de Vinci*, p. 12-13.

5. Voir le *Magasin universel*, t. 1^{er} (1833-1834), p. 75.

pas aider aux beaux travaux de ce temps pour donner un nouvel essor à cet art de s'élever auquel l'humanité tout entière a aspiré? Je reviendrai ailleurs sur ce point intéressant avec plus de détail¹.

Un des passages du manuscrit B relatifs à l'aéronautique (folio 83 verso) a été récemment signalé par M. Govi à l'Académie des sciences, comme contenant le projet d'un propulseur à hélice et comme intéressant à rapprocher d'autres passages contenus dans l'Atlantique relatifs au parachute².

Déjà auparavant le manuscrit B avait été plusieurs fois cité pour l'importance, au point de vue de la science, de quelques-uns de ses textes, notamment par Venturi, pour les fortifications, la pêche des perles dans l'Inde, le feu grégeois, par Delécluze, pour la description d'un canon à vapeur attribué par Léonard à Archimède, par Libri et M. Govi, pour un passage relatif à la question de savoir si, par compression d'air, des esprits peuvent exister sans corps en ce monde, par M. Courajod pour un dessin intéressant en ce qui concerne les entrelacs, par M. de Geymüller pour des plans d'églises relativement aux projets du Bramante pour la construction de Saint-Pierre de Rome. Plusieurs autres pages viennent d'en paraître, entièrement ou partiellement, dans l'ouvrage de M. Richter.

Le manuscrit B doit être comparé particulièrement, et sous plusieurs rapports, à l'Atlantique; j'essayerai de le montrer bientôt, en rendant compte de la mission que j'ai remplie naguère à Milan. Beaucoup moins considérable, il a sur lui l'avantage d'une pagination qui, sans être de Léonard lui-même, est très ancienne et en accord avec la suite des sujets³. A la première page, on trouvera quelques lignes qui paraîtront dignes de fixer l'attention de ceux qui veulent élucider la question de savoir si Léonard alla en Orient; ce sont de bizarres caractères, à comparer avec ceux qu'on rencontre, bien qu'ils en soient fort différents, dans un autre des cahiers autographes de l'Institut et parmi plusieurs des feuillets de l'Atlantique (par exemple, folios 4 r^o et v^o, 19 r^o, 298 v^o); au même titre, beaucoup d'autres passages de la suite du manuscrit B où, à propos de choses de guerre, il est question des contrées orientales, seront remarqués. Ce manuscrit a de l'importance encore au point de vue de la biographie de l'auteur, parce qu'on pourra sans doute le rapporter à une époque précise de sa vie, celle de la fin du temps qu'il passa au service de Ludovic le More, puisqu'on le voit nommer Milan, le duc et la duchesse, pour des travaux qu'il semble projeter pour la ville et les princes; une fois il nomme un Marchesino (f^o 4 recto), qui pourrait être, si je ne me trompe, Domino Marchesino Stange, secrétaire de Ludovic, auquel celui-ci écrivait le 30 juin 1497 une lettre qu'a publiée M. Richter⁴.

1. « Des nombreux problèmes posés aujourd'hui au monde, il n'en est peut-être pas de plus grand que celui de la navigation aérienne. Il ne faut pas regarder les échecs passés comme les précurseurs de défaites futures, car ce n'est que dans ces quelques dernières années que le sujet du vol artificiel a été repris avec un esprit véritablement scientifique. — Comme des sociétés pour l'avancement de l'aéronautique se sont établies en Angleterre, en Amérique, en France et dans d'autres pays, on a des raisons de croire que notre connaissance de ce département le plus difficile de la science ira s'accroissant jusqu'à ce que le problème compliqué soit résolu. » J.-B. Pettigrew, *la Locomotion chez les animaux* (*Bibliothèque internationale*).

2. A cette occasion, j'ai signalé à la même Académie un autre passage du manuscrit B, intéressant à un titre différent, pour les téléphones. (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 29 août et 19 septembre 1882. — Voir les notes des folios 6 recto et 83 verso.)

3. L'intention bien évidente de l'auteur a été, pour ce manuscrit comme pour le manuscrit A et pour plusieurs autres, que les pages y eussent, au moins en tant que brouillons, l'ordre même dans lequel on les y trouve. Il est vrai que parfois cette intention est expressément indiquée par des renvois, des chiffres, ou cette recommandation : « Tourne la page »; mais je crois qu'il n'y a aucune conclusion à tirer de ce fait par à contrario. Ainsi, dans le manuscrit B, dont la pagination est autographe de Léonard et où l'on ne peut guère contester que tout se suive comme dans un traité, voit-on le savant écrire : « volta carta », tandis qu'il n'écrit pas ces mots au bas des autres pages. Ces renvois, c'est ordinairement lorsque la phrase n'est pas finie que Léonard les fait.

4. *Leonardo*, London, 1880, p. 18. — Ce ne fut qu'en 1494 que Ludovic Sforza prit le titre de duc, dit M. de Geymüller dans *The literary works*, etc., t. I^{er}, p. 26, n^o 751. Avant 1494, il faudrait entendre par duc et duchesse de Milan Jean Galeaz et Isabelle d'Aragon.

De même, il sera possible de déterminer approximativement la date à laquelle Léonard dut écrire le manuscrit D; ce fut vraisemblablement lorsque le *Traité de la Peinture* était sur le point d'être terminé. Quant à ce dernier manuscrit, bien moins considérable que le recueil B, mais qui a sur lui l'avantage de ne pas avoir perdu de feuillets¹ et de porter une pagination originale, il suffira de dire, pour en faire comprendre la valeur, que c'est de lui que Venturi a tiré le passage relatif à la chambre obscure (Manuscrit D, f° 8. — Venturi, *Essai*, etc., p. 23).

De tous les manuscrits de Léonard, celui qui porte la lettre D peut paraître le plus scientifique. Est-ce une raison de penser que, comme on ne le croirait qu'à tort du manuscrit A, je l'ai dit dans l'Étude ci-dessus citée, le cahier D ne puisse pas avoir d'intérêt, d'utilité pour l'art ? Le contraire est peut-être vrai. Ce cahier, qui paraît être la mise au net de quelques-unes des rédactions longtemps cherchées, sur l'optique et la perspective², dont le manuscrit A fournit des exemples, donne sous une forme, à ce qu'il semble, presque définitive, dans la pensée de l'auteur, une partie du *Traité de la Peinture*³. Ce peut être par la connaissance approfondie de la nature de l'œil que Léonard de Vinci voulait commencer, pour établir, selon sa manière de voir, les bases des chapitres sur la perspective, qui devaient former une partie de ce *Traité*; aussi, bien que le manuscrit D ne soit principalement relatif qu'à l'optique proprement dite, à l'étude de l'œil chez tous les êtres animés, il y est question et de la perspective et de la peinture, Léonard distinguant, par parenthèse, celle en usage chez les peintres de son temps, toute conventionnelle, selon lui, de la véritable, à fonder sur la connaissance expérimentale des lois et des phénomènes de la perception.

Quant au manuscrit B, il contient plusieurs passages relatifs aux proportions de l'homme et sur la composition des couleurs, qui furent écrits en vue du *Traité de la Peinture*, et pour montrer tout l'intérêt que, lui aussi, il offre aux artistes, il n'est pas besoin de rappeler davantage les considérations qui doivent faire penser à son sujet ce qui a été reconnu vrai au sujet du manuscrit A. Ce sera assez d'annoncer que bien des figures explicatives des textes peuvent compter pour leur élégance, leur finesse, leur énergie, parmi les plus belles des croquis du grand maître. Une d'elles peut servir d'exemple, c'est celle d'un guerrier à cheval (folio 46 verso), à comparer avec certaines esquisses de la statue de François Sforza, et les cavaliers de la bataille d'Anghiari⁴.

Pour les manuscrits B et D, surtout pour le premier, plus d'attention encore, plus d'avis demandés, n'ont pu me préserver absolument de toutes fautes. Loin de désirer qu'elles passent inaperçues, je m'empresse d'en prévenir. On en trouvera l'indication dans des errata faisant suite à ceux du manuscrit A. Celles qui ont de la gravité sont d'ailleurs, si je ne m'abuse, fort rares; je signale ici, à ce titre, les feuillets : 3 verso, 4 recto, 7 recto, 9 verso, 12 recto, 13 recto, 15 recto, 18 verso, 20 verso, 23 recto, 35 recto, 36 recto, 40 verso, 54 verso et 63 verso. J'ai d'ailleurs fait tout ce qui dépendait de moi pour qu'à tous égards le second volume fût supérieur, et de plus en plus supérieur, au premier. J'espère que ceux qui peuvent se douter de ce qu'il m'a fallu braver et surmonter de fatigues pour atteindre ce but m'accorderont quelque bienveillante indulgence.

1. Voir la préface générale, en tête du volume A (manuscrit B).

2. « Anticamente Prospettiva era sinonimo d'Ottica. » (Govi, *Leon. sci. e lett. — Saggio*, d. op. di L. da V., p. 15.)

3. C'est peut-être ici l'occasion de signaler à ceux qui ne la connaissent pas encore, une importante édition du *Traité de la Peinture* qui a paru il y a peu de temps en Allemagne : *Leonardo da Vinci, das Buch von der Malerei nach dem Codex Vaticanus* (Urbinas) 1870, herausgegeben, übersetzt und erläutert von Heinrich Ludwig in drei Bänden; Wien, 1882, Wilhelm Braumüller.

4. Voir : *Léonard de Vinci et la statue de Francesco Sforza*, par L. Courajod, 1879, chez Champion.

On remarquera qu'au point de vue de la beauté de l'ouvrage, un progrès a été réalisé par M. Quantin, celui du tirage direct des reports photographiques remplaçant le collage, et que ces reports sont encore plus près de la perfection que ceux du manuscrit A.

A la transcription des textes j'ai cru utile d'ajouter celle des lettres qui accompagnent un grand nombre de figures, où ces lettres seraient difficiles à trouver dans le fac-similé.

Pour le manuscrit D, j'ai hésité sur la manière de transcrire les figures et les commentaires qui les accompagnent en marge; mais, tout considéré, il m'a semblé que le meilleur parti à prendre serait de reproduire, en général, d'abord tout ce qui est écrit à droite en marge, à condition de prévenir ici le lecteur qu'il devra tenir toujours compte de la place, facile à trouver, que les figures ou textes imprimés d'abord en petits caractères occupent latéralement sur les fac-similés, par rapport aux textes principaux.

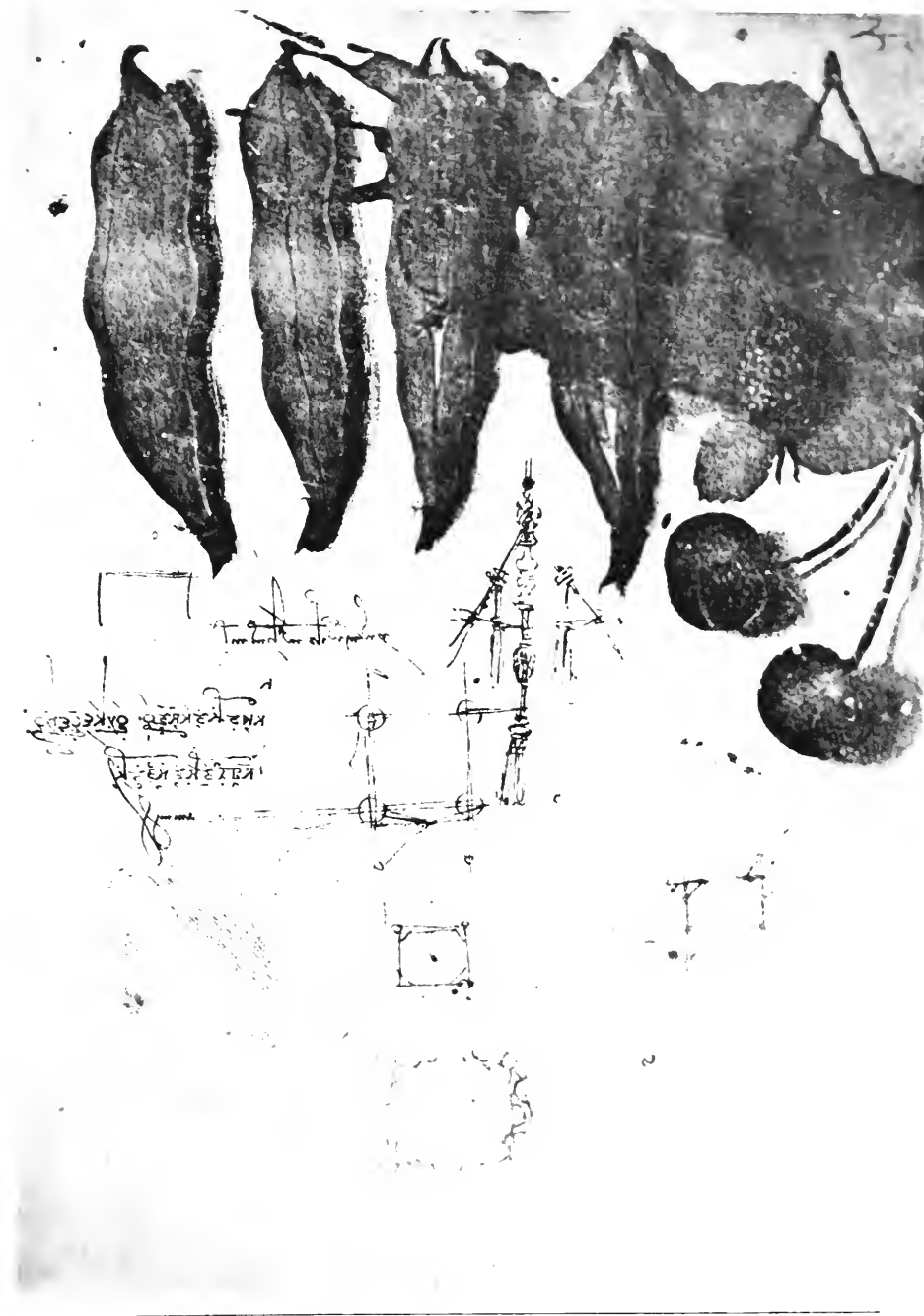
Enfin, pour chacun des manuscrits B et D, j'ai rédigé une table des matières alphabétique, peut-être encore plus complète que celle du manuscrit A, où il est tenu compte des incorrections relevées dans les Errata, et qu'on fera bien de comparer avec cette dernière.

La pagination du manuscrit B n'a pas été transcrite comme elle l'a été pour les manuscrits A et D, parce qu'elle ne m'a pas paru être autographe de Léonard. De même en est-il d'un certain nombre de mots écrits en sens ordinaire, sur diverses pages, transcriptions de plusieurs mains en langues espagnole et italienne.

MANUSCRIT

B

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT



1. On a émis des doutes sur l'authenticité de ces gousses et de ces fruits, peints à l'aquarelle.

2. Je n'ai pas pu trouver, dès à présent, un sens certain à la première ligne d'écriture du recto du folio 3, non plus qu'aux deux lignes qui suivent. Ces dernières sont formées de caractères bizarres, accompagnés de signes variés. D'abord on est porté à croire qu'ils doivent former des mots, cependant des hommes compétents, que j'ai consultés, n'ont pu jusqu'à présent les rattacher à aucune langue ; faisaient-ils partie de quelque alphabet secret ? Il est à remarquer qu'ils sont accompagnés d'exercices calligraphiques et de dessins ornementaux, peut-être devaient-ils aussi servir d'ornement. — Plus bas, on lit : animj. Voir : *Les Écrits de Léonard de Vinci*, par Charles Ravaisson-Mollien, p. 38, extrait de la *Gaz. des B.-A.*, Quantin, édit., 1881.

— Le pied, de la pointe au talon, entre 2 fois du talon au genou, c'est-à-dire où l'os de la jambe se réunit à celui de la cuisse.

— La main, jusque-là où elle se réunit à l'os du bras, entre 4 fois de la pointe du plus long doigt à la jointure des épaules.

— Note : Comment l'eau-de-vie recueille en soi toutes les couleurs et les odeurs des fleurs; et si tu veux faire de l'azur, mets-y des bleuets [?] et puis des coquelicots [?].

— A la Renommée, on doit peindre toute la personne pleine de langues, au lieu de plumes, en forme d'oiseau.

— *Si...* Si tu avais le corps selon la vertu *et*, tu n'aurais pas de désirs en ce monde.

— *Tu crois en renommée et en réputation...*

— Tu crois — en réputation — comme le pain — dans la main — aux enfants.

— L'eau qui descend d'une once par heure...

— Définition de force et mouvement dans les animaux. Je dis que le-dit mouvement est causé sur plusieurs points d'appui.

— La force est faite de dégonflement *de muscles* et de raccourcissement de muscles qui se retirent, ainsi que de nerfs qui se tendent autant que le veut le sentiment qui passe par les cordes vides.

Handwritten text in a cursive script, likely a form of Italian or Spanish from the 16th century. The text is arranged in several lines, with some lines being crossed out or heavily faded. The script is dense and difficult to decipher without a key.

- ilpie dala. punta alchalcagnio entra 2 volte
dalecagnio alginocchio cioe dove lasso della
gamba sichongivgnie chonquello dellacoscia
- lamano insino dove sicongivgnie cholosso
delbraccio entra 4 volte dalla punta del piv
lungo dito insino allagivntura della spalla.
- ricordo chome. lacqua vite raccoglie in se tutti icholori codori
defiori eseuoi fare azuro mettiui fiorarisi [fioralisi?] epresso rosolaci
- a lalama sidedipigniere. tutta lapersona piena dilingue
inscanbio. di penne enforma diucciella.
- se settu. avessi ilcorpo secondo la uirtu. e tunon cuperesti
inquesto mondo
- tueressi infama e inreputatione
- tueressi — inreputatione — come ilpane — inmano — a putti.
- lacqua chechala unaoncia perora
- diffinitione diforza emovimento nelli animali dico ildecto
movimento essere cavato sopra diuersi poli
- forza effacta da sgonfiamento dimvscoli eacorciamiento dimvscoli
iguali sitirano dirieto enervi ecquali tengano insiro chepare
alsentimento che passa perle vote corde

— Le 28 d'avril, j'ai eu de Marchesino 103 livres et [en outre ?] 12¹.

— Étoffes blanches et bleu céleste tissées en échiquiers pour faire un appareil².

— Étoffes tirées en a b c d e f g h i k pour faire un ciel à un appareil.

✱ — Cette balle, lorsqu'elle est jetée, va, s'éteint et, quand elle arrive à terre, les roseaux qui ont un de leurs bouts attaché avec une bande de lin allumé, y pénètrent et mettent en feu la poudre qu'entoure un peu d'étoupe imbibée de térébenthine seconde, et le reste enveloppé *de térébenthine* de chanvre mouillé de térébenthine, d'huile de lin et de poix ; et que les enveloppes soient rares afin que les flammes aient l'air, car autrement tu ne ferais rien.

1. Ce Marchesino était vraisemblablement le secrétaire du duc de Milan (voir J. P. Richter, *Leonardo*, p. 18, London, 1880. — On voit, par l'exemple de ce passage, que Léonard de Vinci écrivait parfois en sens ordinaire, exactement de même que de droite à gauche.

2. *Les écrits de Léon. de V.*, p. 23-24.



- Addi. 28 daprile ebhi damarchesino. lire. 103. e [sopra ?] 12.
- panni bianchi ecilestri tessuti inschachi perfare uno aparechio
- panni tirati in a. b. c. d. ef g. h. i. k daffare uno cielo a uno aparechio
- questa palla nelgittare vaspenta egigiuanta intera lecanne fasciate intesta dipanno lino. acieso sifichaindentro edafocho allapoluere che circhunda la stopa rara inusciata ditennentina sechonda elresto divilupo di trementi canapa inuisciata di trementina e olio dilino epegola efiarare leinuolture acio chele fiamme abino laria che altrimenti faresti niente

— L'eau qui descendra d'une once par mille aura de mouvement $\frac{1}{4}$ de brasses pour un temps, c'est-à-dire un temps de musique. Celle qui descendra de 2 onces par mille *descendra* aura de mouvement $\frac{1}{2}$ brasses par temps, et ainsi celle qui *le* descend de 4 onces aura un mouvement d'une brasses par temps.

— Il ne peut pas y avoir voix [son] où il n'y a pas mouvement ou percussion d'air; il ne peut pas y avoir percussion d'air où il n'y a pas d'instrument; il ne peut pas y avoir d'instrument *incorporel* incorporel; dès qu'il en est ainsi, un esprit ne peut avoir ni voix, ni forme, ni force, et s'il prend un corps, il ne pourra pas *entrer* pénétrer ni entrer où les portes sont fermées — 4 —

— 4 — et si quelqu'un disait que par air rassemblé et resserré [comprimé], l'esprit prend des corps de formes diverses, et que par cet instrument il parle et meut avec force, à cette partie je dis [je réponds] qu'où il n'y a ni nerfs, ni os, il ne peut y avoir de force opérée en aucun mouvement fait par les esprits imaginés. — Fuis les préceptes de ces spéculateurs dont les raisonnements ne sont pas confirmés par l'expérience¹.

DU MOUVEMENT ET DE LA PROPORTION

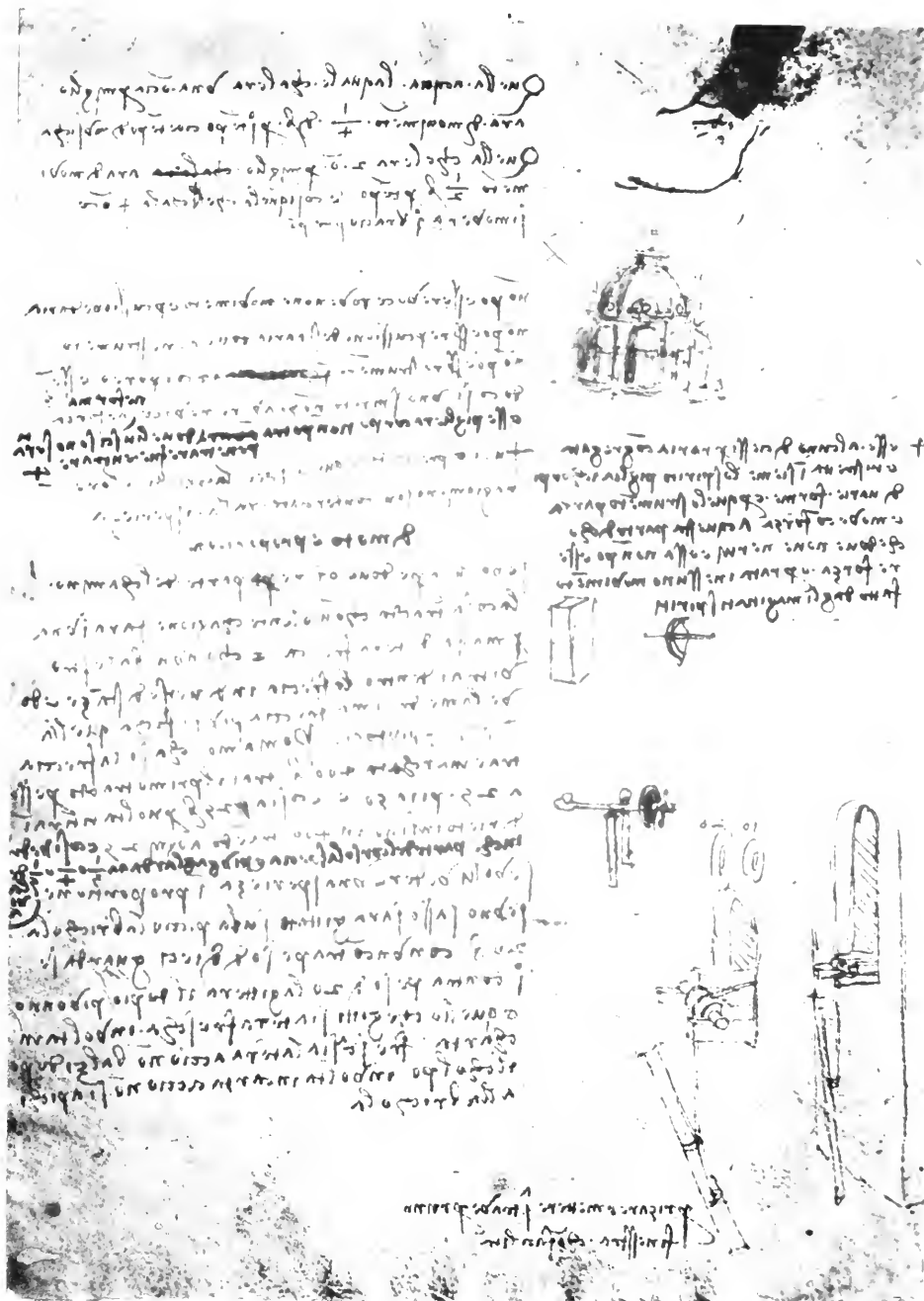
— Si tu veux savoir où et en quelle partie du chemin [agit le plus] la chose projetée par une cause violente, tu feras une motte de terre fraîche; avec une arbalète tu y lanceras la flèche de diverses distances, et où la même flèche s'enfoncera davantage, là est la distance qui produit le plus de force.

Supposons ce cas : la flèche, 400 brasses marquées, tire-la d'abord de 25, puis de 50. Recule-toi jusqu'à 400, en tirant toutes les 25 [brasses], et ainsi tu verras en quelle partie de la course la flèche a le plus de force, ou à $\frac{1}{3}$, ou à $\frac{1}{4}$ ou à $\frac{1}{5}$ de la route.

— Si tu veux voir une expérience en proportion, si une pierre est jetée sur [par] la petite bricole à 20 brasses avec un contrepoids de dix, regarde si un contrepoids de 20 la jettera du double plus ou moins, et que ce que tu jettes soit de la terre fraîche enveloppée dans du papier. Que la terre soit fraîche pour qu'elle ne rebondisse pas après le coup; qu'elle soit enveloppée dans du papier pour qu'elle ne s'attache pas à la bricole.

— Pour élever et mettre par une fenêtre une poutre avec facilité.

1. Libri, *Hist. des sc. mathém. en Ital.*, t. III, p. 237. Ars. Houssaye, *Hist. de L. de V.*, p. 225. — G. Govi, *Sag. del. op. di L. da V.*, p. 8, col. 1.



— Quella, acqua, laquale, chalera vna. oncia permiglio ara. di mouimento. $\frac{1}{4}$. di braccio. per uno tempo cioe tempo di mysicha.

— Quella chelera 2. once, permiglio, chalera ara dimouimento $\frac{1}{2}$ braccio pertempo e cosiquella che//i chala 4 once simouera uno bracio pertempo

— non po essere voce dove none movimento opercuSSIONe daria nonpo essere percussione dessaaia douenone strumento non po essere strumento incorporeo incorporeo essendo cosi vno spirito nonpo avere nevoce neformaneforza esse pigliera corpo non potra entrare penetrare ne entrare doue liucci sono serati — 4 —

— 4 — esse, alcuno diciessi perararia congregata eristretta insieme lospirito piglia ichorpi di uarie. forme, eperquello strumento parla e moue conforza. Acquesta parte dichedoue none nerui eossa nonpo essere forza, operata inessuno movimento fatto dagliimaginati spiriti. — fugi eprecieci. diquelli. speculatori cheleloro ragioni. nonson. confermate. dalla. isperienza. DIMOTO EPROPORTIONE

— sevoli sapere doue ojnche par parte delchaminio lacosa tracta chonuolente chagione turaiuna massa di tera fresca. e chonvn balestro vitrai dentro lafreccia induiere distanze edoue lamodesima freccia piv si ficha quella distanza e pivforte Poniamo. chaso lafreccia trae marchata 400 braccia tra il primo tracto presso. a 25. poi a 50 e e cosi sia 25 braccia peruolta titira indrieto insino in 400 traendo aogni 25 ecosi vedrai inche parte delcorso lafreccia epiv gagliarda o a $\frac{1}{3}$ o $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{5}$ dela via sevoli vedere vna sperienza in proportione seuno sasso sara gittato sula picciola brichola 20 braccia conuoncontrapeso di dieci guardase uno contra peso di 20 ligittera ilidopio piv onno equello chegitti sia tera fresca involta in charta fresca sia latera accio non balzi dopo ilcholpo involta incarta accio non si apichi alla brichola.

— perizzare emettere una trave perruna finesstra. chonfacilita

— Sorte de ravelin pour une forteresse¹.

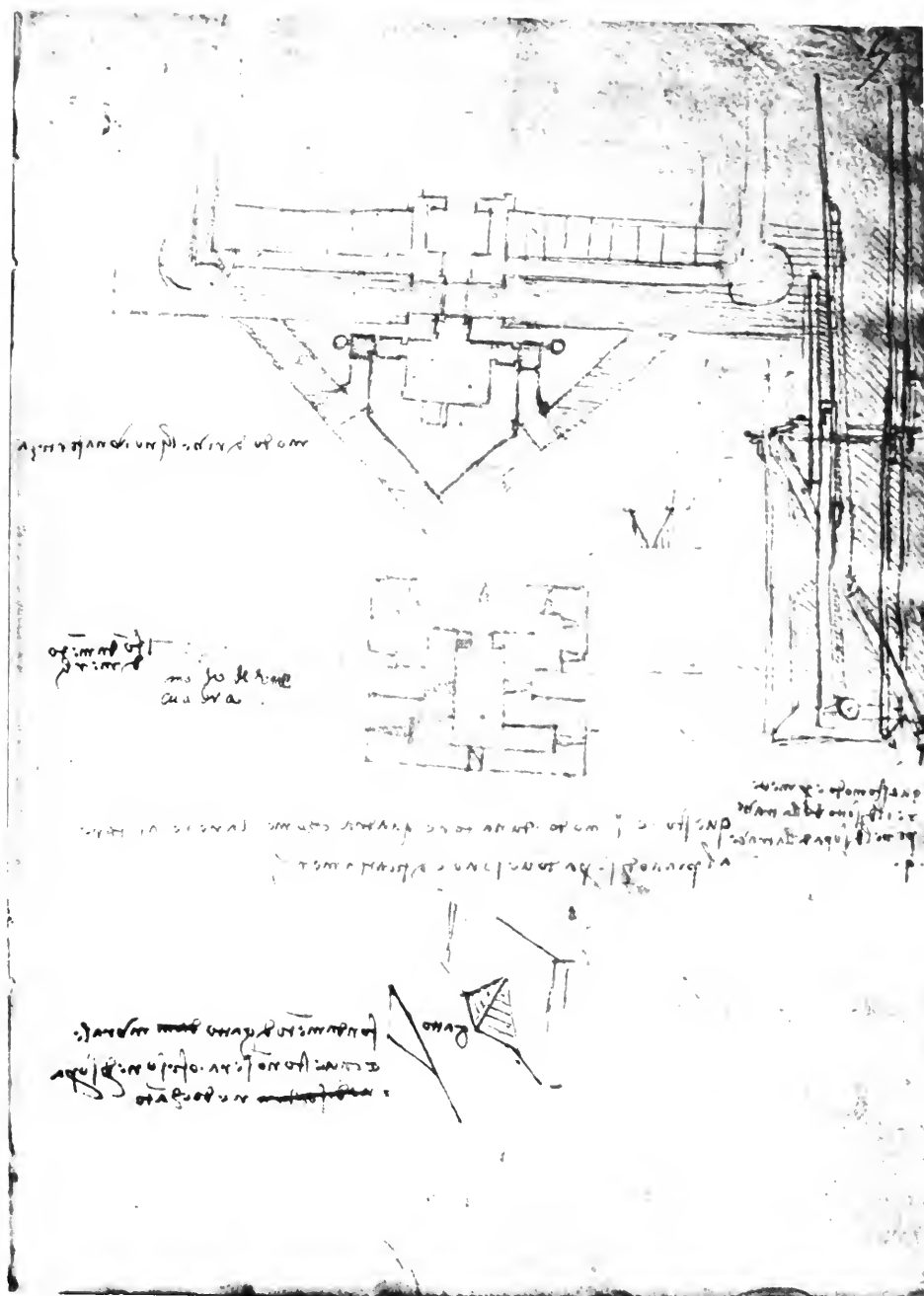
— Fondement de créneaux.

— Ce système est pour mettre le dessous de la poutre p dans le dessus de la poutre q.

— Ceci est une sorte de tour carrée, telle qu'elle devrait être au plan de dessus, où sont édifiés les créneaux.

— Chat. — Fondement de chat à m de muraille ; celui-ci ne sera endommagé ni de dessus *ni de dessous*, ni de côté.

1. Venturi, *Essai sur les ouvrages, phys.* — m. de L. de V., p. 25, fig. 12.

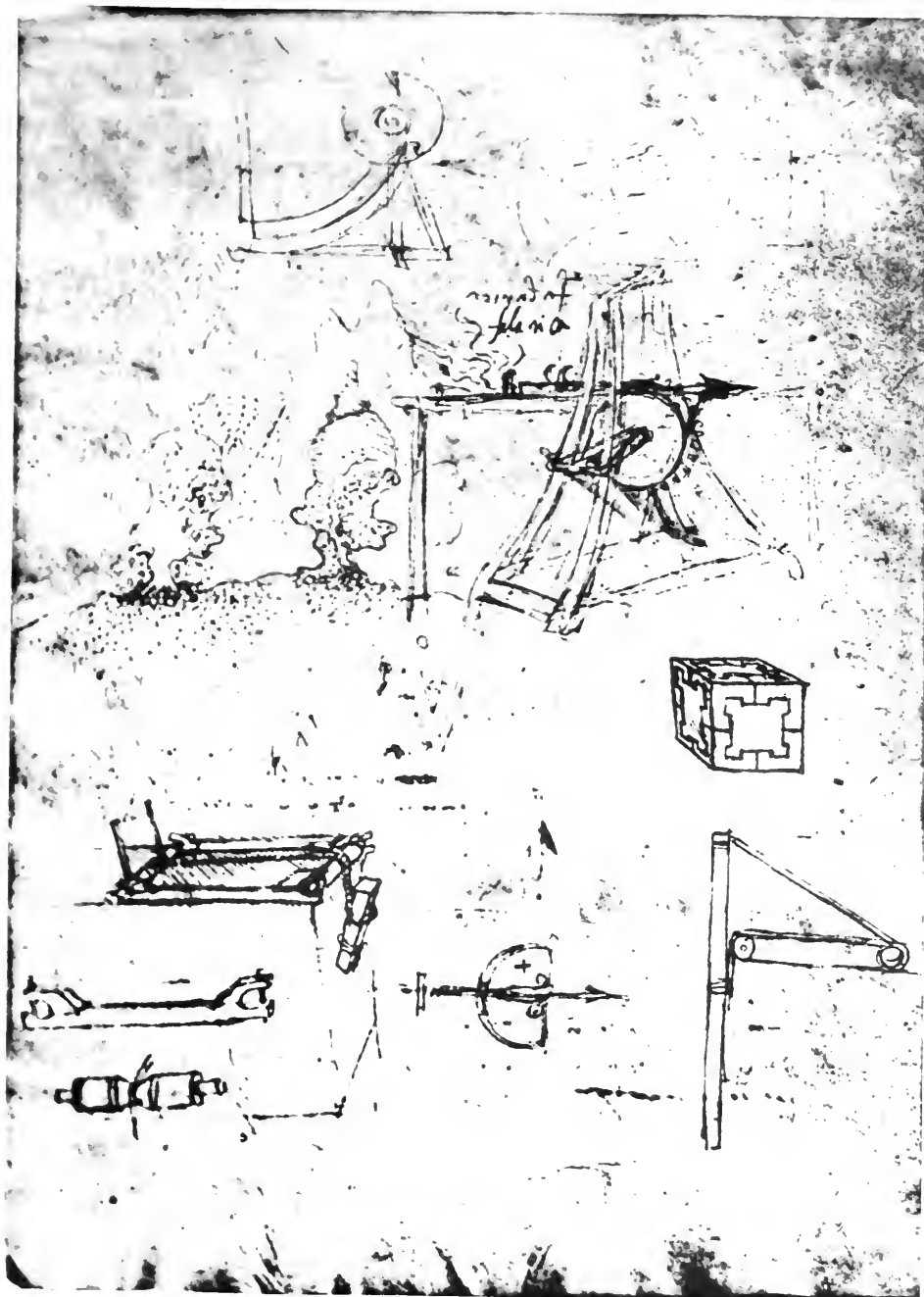


- modo dirivellino avna torteza
- fondamento dimerli
- questomodo epermettere ildisotto della trave p. neldisopra della trave q.
- questo. e uno modo. duna tore quadra chome. larebe. asstare al piano di sopra doue sono edificati i merli
- gatto — fondamento digatto da m mvrale ecquesto non sera ofeso, nedisopra nedisotto nedachanto

FALARIQUE, ETC.

— Falarique ¹.

¹ A côté de la seconde figure du fac-similé



FALARIQUE -- TUBE TÉLÉPHONIQUE — CROCUS DE FER —
CURAGE D'UN PORT.

— [?] ¹ —

— Falarique. —

— Falarique. —

— Si tu arrêtes ton navire, que tu mettes la tête d'une sarbacane [d'un tube] dans l'eau et que tu te mettes l'autre extrémité à l'oreille, tu entendras les navires très éloignés de toi.

Et tu feras de même en posant ladite tête de sarbacane [du tube] en *mer* [?] terre, et tu entendras qui passe loin de toi ².

— Si tu prends une partie de vitriol et une de salpêtre, que tu distilles à l'alambic, et que tu y mettes de la limaille de fer peu à peu, et puis distilles, le résidu formera de beau crocus de fer.

— MANIÈRE DE VIDER UN PORT. Fais qu'il aie 40 brasses par face ; quand tu auras vidé le fond de la dite caisse, laisse en place une des faces, et change de place les trois autres après celle-là. Refais en autant, et puis vide encore et fais de même.

¹ En haut de la page, au milieu, quelques lettres dont je ne comprends pas le sens.

² Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sci., n° 12 (19 sept. 1881 — Lettre de M. Ch. Ravaisson à M. le Président).



- [?]
- falarica —
- falarica —
- sefermerai iltuonavilio emetterai latesta duna cierbottana
inellacqua elaltra stremita. ti metterai alorechio. sentirai
inavili lontani assai datte
e quel medesimo farai ponendo ladetta testa dierbottieana in
mare [?] tera essentirai chipassa lontano datte
— settorai una parte diuetrolo. e una disalnitro
e destilla allenbicho emettivi dentro. lalimatura.
delfero apocho. apocho e poi destila ella. risendenza
fia bel crochun. ferri
MOTO. DI VOTARE. VN PORTO
fa che questo sia. 40 braccia per faccia e quando. ai. voto
ilfondo didetta cassa. lascia stare. una dele face
estramvta laltre. 3. dopo quella. erifarai
altrettanto epoi rivota. efa ilsimile.

OPTIQUE

NATURE DES MIROIRS.

— Si tu places la ligne $a b$ en avant du miroir convexe, les lignes des ressemblances [images] ainsi placées se dirigeant à son centre, $a b$ diminuera comme est $c d$, et si tu places la ligne $h m$ en avant, [de la cavité] du miroir convexe, les espèces vont [allant] à ce miroir par les lignes parties de son centre, [en sorte que] la ligne $h m$ croîtra comme est $e f$; et si la chose placée en avant [de la cavité] du miroir se trouve au milieu de son centre g , comme est la ligne $n p$, cette ligne sera portée sur le miroir au lieu $e f$ sens dessus dessous; en effet, les espèces étant contraintes à cheminer par lignes droites, n est porté par sa ligne en f et ainsi p se transporte en e .



NATURA DISPECHI

— se p antiporai. lalinia. a. b. dinanzi alo specchio, cholmo perche lelinie delle similitudine antiposte sidirizano alsuo-
 cietro diminvira. a. b. quanto c. d. essepora lalinia. h. m. dinanzi alo. specchio, conuesso lespetie vanno aesso specchio perle
 linie partite delsuo cietro lalinia. h. m. cresciera quanto. e. f. esse lacosa posta dinanzi alo specchio fia dila dalsuo cietro g.
 comelalinia. n. p. sara detta linia porata [portata] alo specchio nelocho e f. sotto sopra inperochesendo lespetie chostrette
 acaminare perlinie rette. n. he portata dala sua linia, in f. ecosi p. sitrasferscie in. e.

RHOMPHÉE.

Cette rhomphée se peut tirer avec des courtauds [?]¹, comme tiraient les anciens avec d'autres instruments ; cette [la pièce² ici figurée]³ s'attache au milieu d'un morceau de planche, ou morceau de chaîne, ou grosse corde, laquelle se réunit à un morceau de pierre plus lourde que la planche, afin que ce dernier traîne derrière la planche [?], laquelle est, au premier tranchant, pleine d'espontons longs d'une coudée. Et cette planche sera longue de 12 brasses, et son plan [sa partie plane] est plein de clous.

1. [Avec de petits chevaux]. Le mot *cortaldo* signifie aussi *bombarde* ; voir folio 31 recto.

2. [Le cheval de frise ?].

3. Voir la figure intercalée dans le texte autographe de Léonard.



ROHMPHEA

— questa rohmpea sipotrare con cortaldi [?] sicome trarevano liantici conaltri strumenti questa siapicha nel mezo duno pezo ditavola ovvero pezo di catena ogrossacorda laquale sicongivgnie avno pezo di sasso griève piv che lasse acio sitiridirieto lasse laquale nel primo taglio e piena di spuntoni lunghi uno comito [cubito] essara detta asse lunga braccia 12 el suo piano e piena di ciodi.

DU MOUVEMENT.

ARC :

— Si tu fais *une arbalète* un arc qui soit tiré, lui et la flèche, lorsqu'on décoche celle-ci, par une arbalète, sans doute la flèche fera un grand chemin. Qu'on fasse les flèches presque tout en fer, afin qu'elles soient pesantes.

— Rhomphée.

— Pour murs et remparts.

— Cette arbalète, pour avoir beaucoup de montée, chasse beaucoup sa flèche. Qu'on fasse avec une meilleure trempe les minces que les épaisses; exemple du milieu de l'enclume.

— Catapulte.

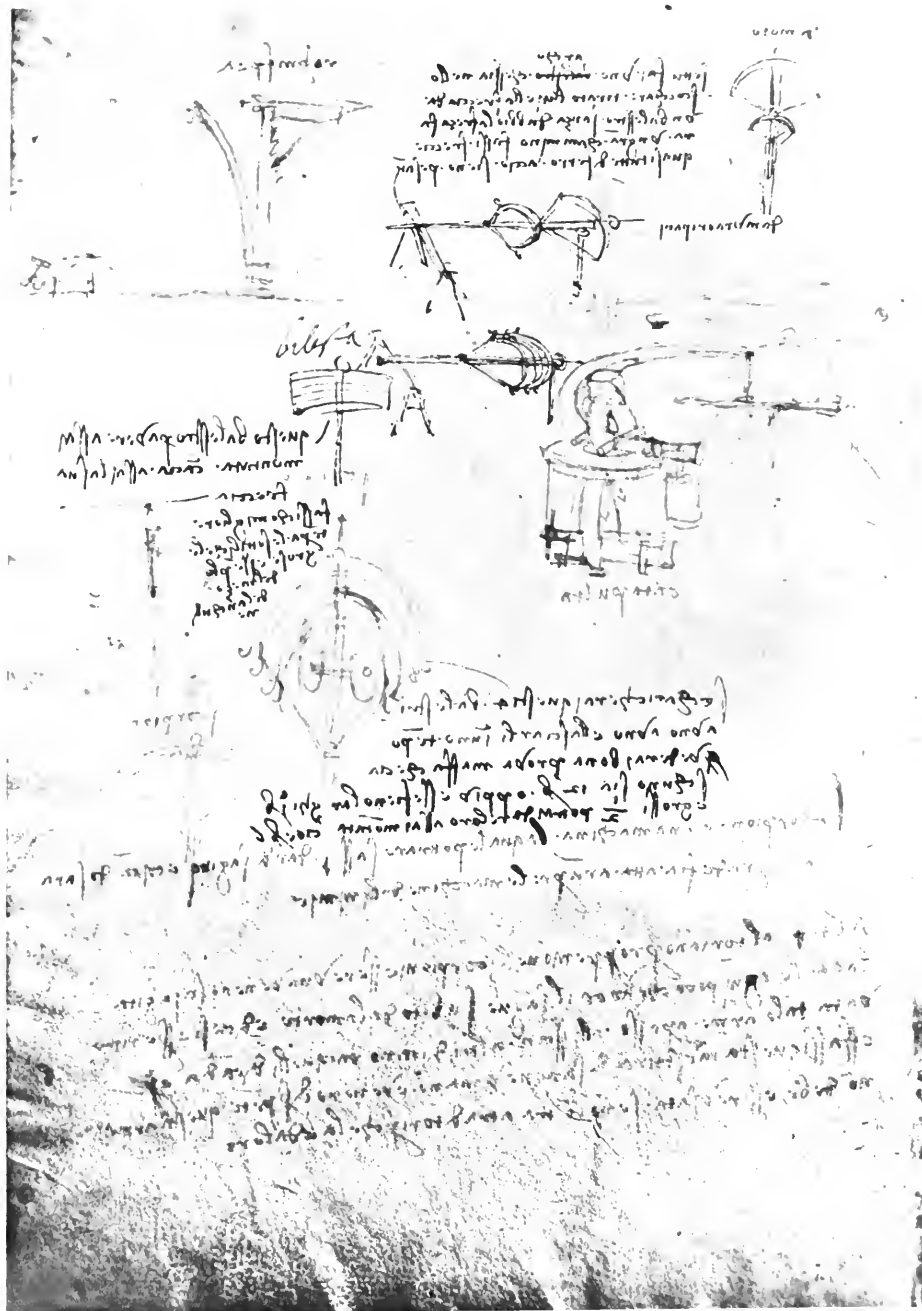
— Scorpions.

— Si tu charges ces 4 arbalètes une à une et que tu les lâches en même temps, tu verras une bonne épreuve. Mais fais que chacune soit de 12 brasses ou plus, et si elles sont larges d'une brasse et épaisses d' $\frac{1}{2}$, tu pourras leur donner beaucoup de montée, c'est-à-dire 6 brasses.

— SCORPIONS.

— Le scorpion est une machine qui peut jeter des pierres, des dards, des flèches; et si on l'a fait grand, il sera propre à rompre les machines des ennemis.

D'autres auteurs ont pour opinion que le scorpion est une flèche empoisonnée qui, pour peu qu'elle touche le sang, donne aussitôt la mort. Et on dit qu'une telle arme fut trouvée chez les Scythes, d'autres disent par ceux de Candie; le mélange se fait de sang humain et de venin de serpent. On ne doit se servir de cette arme que contre les traîtres, parce qu'elle vient d'eux.



DEMOTO

ARCHO

— settu fai. vno. *balestro* arch. chessa nello scocchare. tirato lui ella freccia da vn *balestro*. senza dubbio lafreza fara. vngran. chammino fassi. frecce quasitutte differo. accio. sieno. pesanti

— *rohmspea* —

— *damvra* eripari —

— questo *balestro* peravere assai montata. cacia. assai lasua freccia — fassi cho migliore tempera. lesottili chele grosse
esempio delmezo delanchudine

— *catapulta* —

— *scorpioni* —

— secharicherai questi 4. balestri avno avno ellasciarli inuno. tempo q vederai bona prova maffa che ciascuno sia 12.
braccia. oppiv essefieno larghi uno braccio e grossi $\frac{1}{2}$ potrai dareloro assai montata cioe braccia 6

SCORPIONI

— Schorpioni. evna machina. laquale pottrare sassi dardi sagitte ecquando sara fatta grande fia. atta. arunpere le
macchine delli nimici

Altri altoriano peroppenione liscorpioni essere vna venenosa sagita laquale ognun poco chettoca il sangue subito dala-
morte ediciesi esser ritrovata tale arme. apresso. allisciti. altri dicano dacquelli dicandia effassiquesta mistura disangue vmano.
eveneno disperente questa arme non debe essere vsata. senon contra atraditori perche la edaloro.

Du MOUVEMENT :

— Cette flèche, si elle est de fer empenné, ira vite.

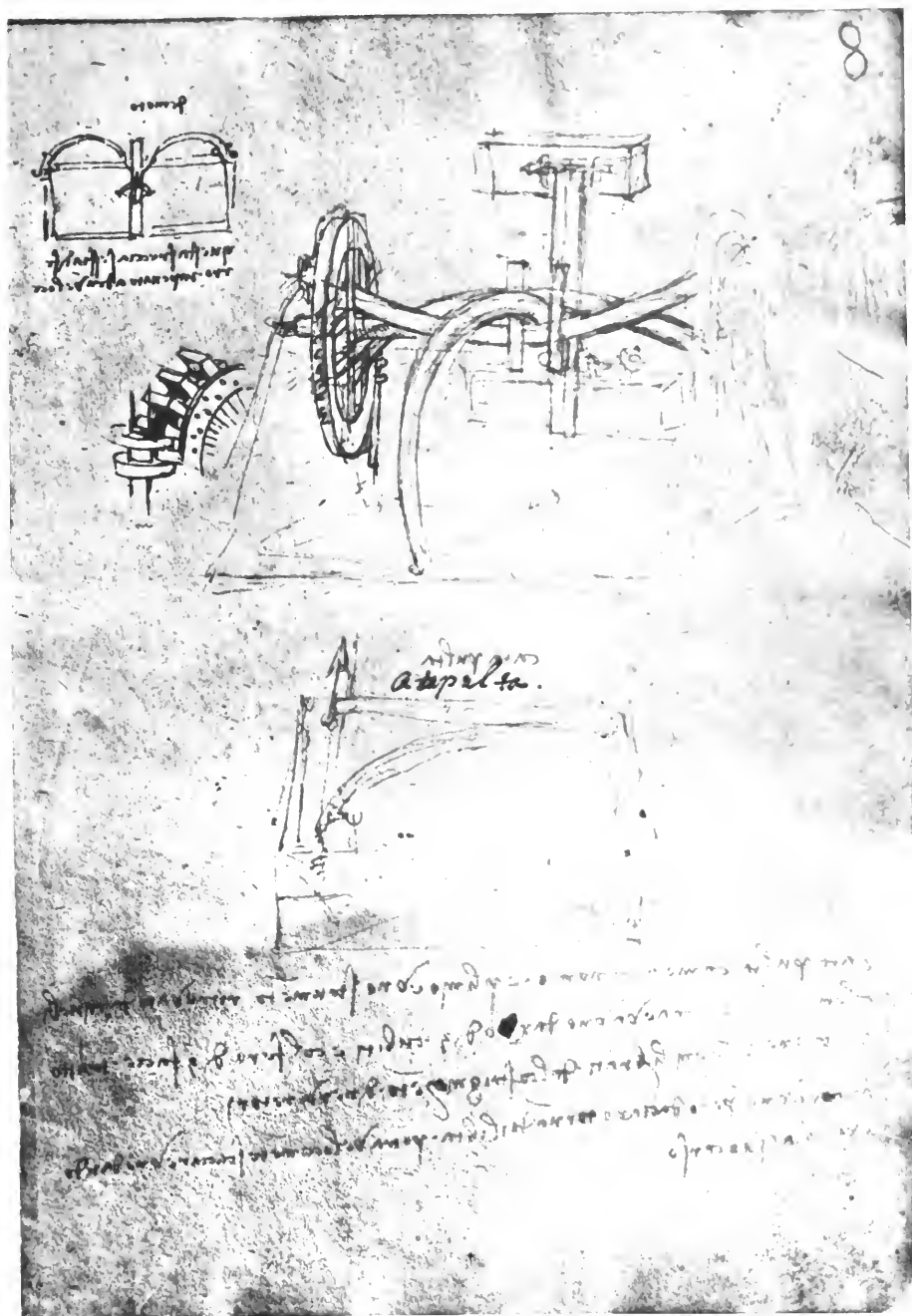
CATAPULTE :

— La catapulte, à ce que disent Nonius¹ et Pline, est un instrument trouvé par ce Ticlète [?ce fameux Tiglath?²], qui lançait un dard de 3 coudées, et avec le fer à 3 faces, lancé au moyen de bois libérés de la contraction de nerfs tordus.

— Un morceau d'acier aussi, retournant en liberté, pourra chasser vivement un dard opposé à sa course.

1. Nonius Marcellus.

2. Tiglath Phalassar, conquérant, roi de Ninive après Nabuchodonosor.



DE MOTO

— questa freccia seffia diferro. inpenato andra veloce

CATAPULTA

— catapulta come dice nonio. e plinio evno strumento ritrovato dacquel ti cleti [?] ilquale traeva vno dardo di 3 cubiti e col fero di 3 facie. tratto percagione dilegni liberati. dalcostrignimento. dinervi retori [ritorti]

— ancora uno pezo daciario tornando iliberta. potra velocemente scaciare vno dardo oposto alsuo corso

FRONDE [Baliste] :

— Enfoncés sous terre avec leurs branches et goupilles. Fouler de sol en sol la terre posée par-dessus, mais auparavant qu'un large fossé soit fait.

MOUSQUETS.

— La flèche a b reste attachée à la corde et la flèche b c est celle qui vole au loin.

— Flèche qui ne se peut tirer si la plante [?] [tige?] n'est pas accrue.

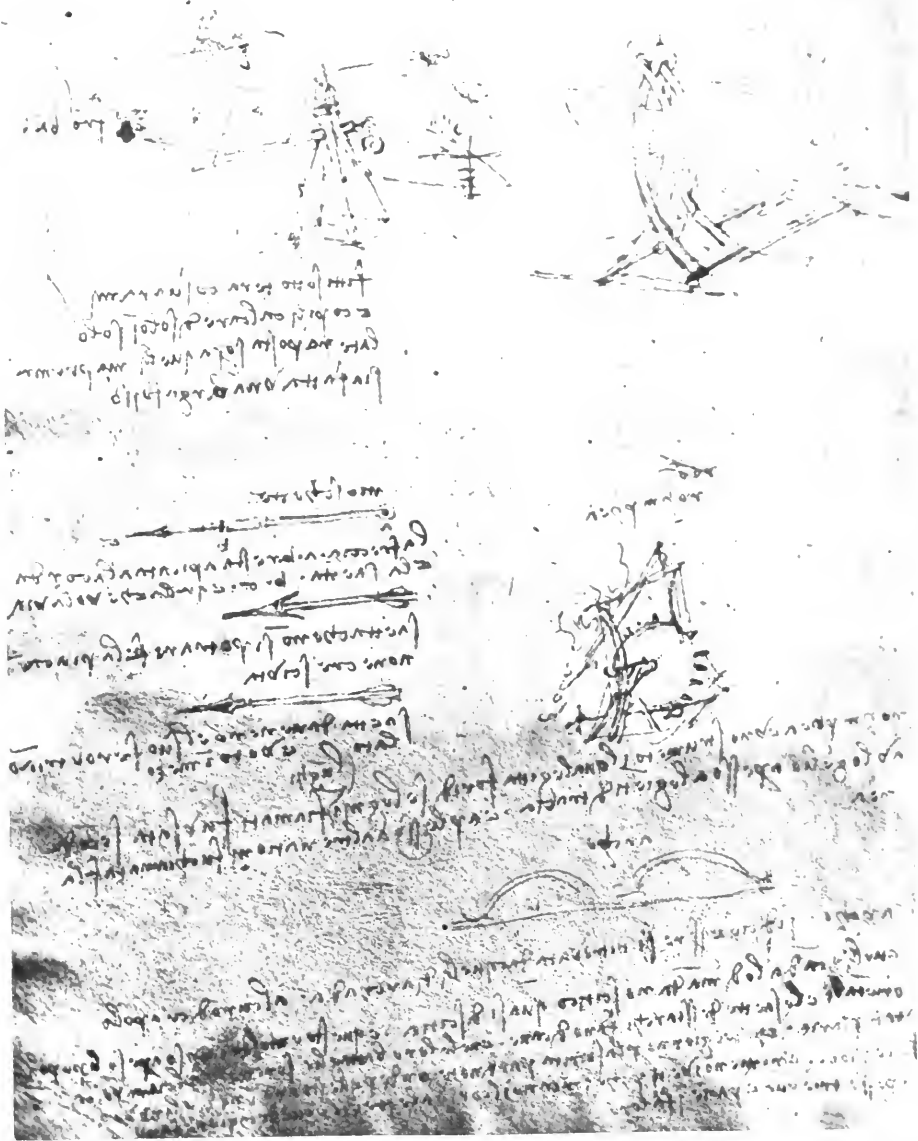
— Flèche à poison ; et son fer est triangulaire et évidé.

RHOMPHÉE.

— La rhomphée est un instrument qui projette de longs bois enflammés ; elle fut en usage, selon Aulu-Gelle, chez les gens de Thrace, et chez d'autres nations elle fut appelée flammée.

ARC

— L'arc, dit-on, fut trouvé par ceux d'Arcadie, quelqu'un dit [par] Apollon ; ceux de Candie l'appellent scythique, comme de Scythie. Il est fort en usage chez les peuples orientaux ; ils font les flèches de ces arcs en cannes, et dans leurs batailles il s'en trouve tant quelquefois en l'air que le jour obscurci en paraisse la nuit. Aussi ont-ils en haine les nuages et les pluies et non moins les vents, parce qu'ils détournent la course de leurs flèches, et ces causes font souvent entre eux des trêves et paix.



FROMBA

— fitti sotto terra cosua rami e copili calcare di solo in solo latera posta sopra quelli maprima sia fatta vna larga fosso.

MOSCHETTE

— la freccia a. b. resta apicata alacorda ela saetta. b. c. quella che vola via.

— saetta che non si potrare sela pianta [?] none cresciuta.

— saetta daueneno el suo fero e trianolato [triangolato] evoto in mezo.

RO ROHPHAEA

— rohpheea evno strumento ilquale gitta fori di se legni lunghi infiamati fu vsata secondo avlogelio apresso alegien di tracìa. e aplesso [appresso] aaltre nazioni fu chiamata flamma.

ARCHO.

— archo. sidicie essere si ritrovata dacquelli diarchadia alcunodice apollo quelli dicandia lodimandano scitico quas discitia. e questo e molto inuivo apresse lipopoli orientali cle saette dessiarchi fano dicane. enele loro battaglie senetrova alcuna volta tante perlaria. che del giorno perla scurita pardinote onde perquesto ano innodio linuoli e le piove. e nemento iverenti perche torcano il corso ale frecie e queste cagione fano spesso triegue e pacie infra [infra] loro.

MUREX OU TRIBULES.

— Les murex ou tribules sont à employer en champ de bataille, à semer du côté où l'homme soupçonne l'assaut des ennemis et aussi [à] jeter parmi les ennemis quand ils poursuivent leur victoire.

SCALPRE.

— Le scalpre était un fer aigu pour blesser et pour garder les éléphants. [Tit-] Live dit au septième de la guerre carthaginoise que beaucoup plus d'éléphants étaient morts par *les Carthaginois* ceux qui les gouvernaient que par les ennemis. En effet, quand ces bêtes se mettaient en fureur contre eux, leur gouverneur leur fichait avec un grand coup le scalpre aigu entre les oreilles, où le cou se joint à la nuque, et c'était là la plus prompte mort qui se pût donner à une si grande bête.

VERVINE.

— La vervine, selon ce que je trouve dans une comédie de Plaute, est *une lance* un long manche avec un fer aigu à lancer.

SOLIFERREUM.

— Le soliferreum est une sorte d'arme toute de fer, que les soldats lançaient aux premiers assauts. [Tit-] Live en fait mention au quatrième livre de la guerre macédonienne.

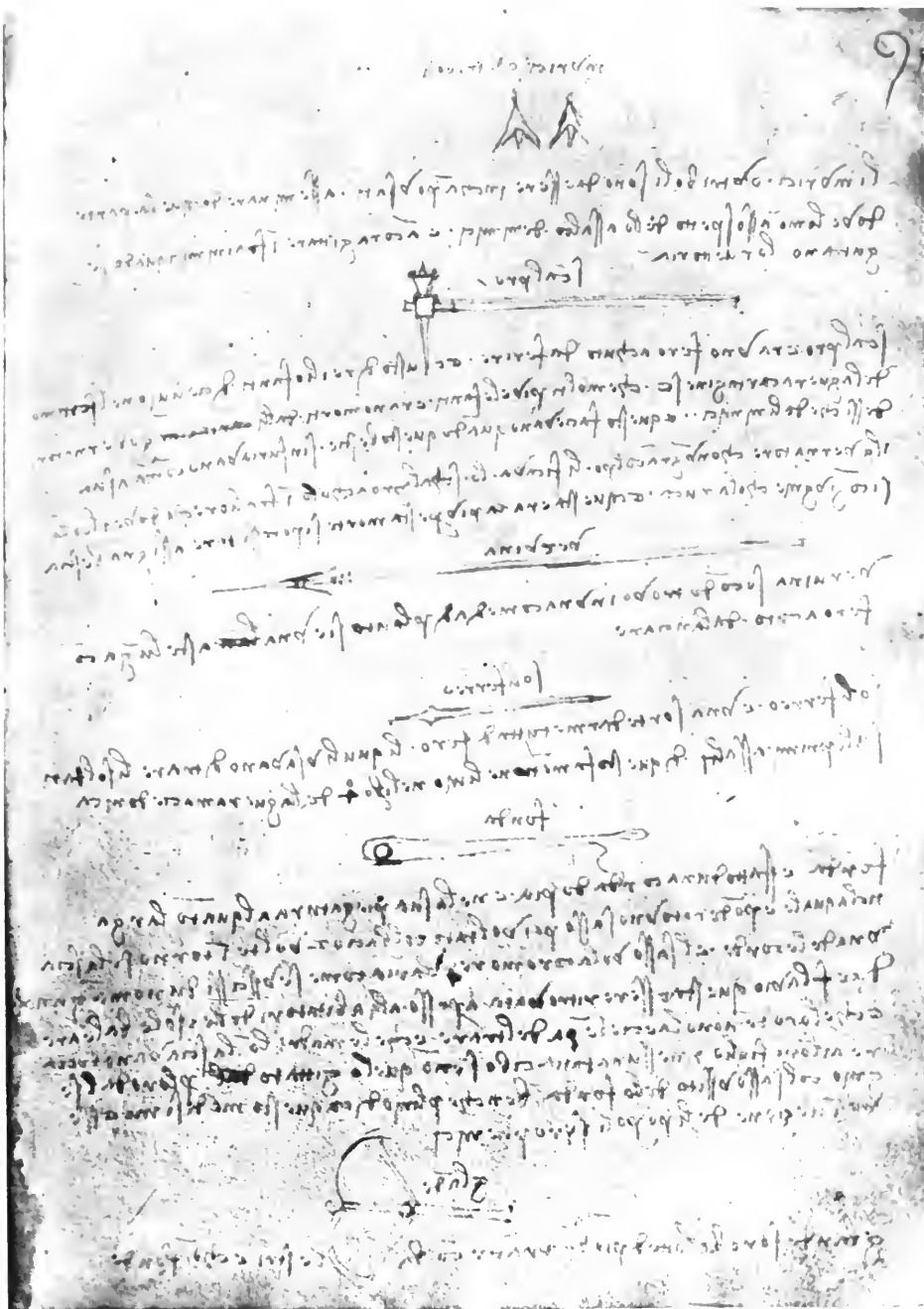
FRONDE.

— La fronde est faite d'une corde double et un peu large dans sa flexion, dans laquelle pèse [?] une pierre, tournée ensuite deux fois avec le bras ; on lâche une des cordes, et la pierre vole avec bruit dans l'air, comme si elle sortait d'une baliste. Flavius¹ dit qu'elle fut trouvée chez les habitants des îles Baléares, que c'est eux qui savent s'en servir avec excellence, et que les mères ne laissaient toucher à leurs enfants d'aucune autre nourriture que celle qui avait été jetée *par* pour eux en bas du but avec la pierre sortie de la fronde ; et cependant, Pline dit que cette même fronde fut une invention des peuples syrophéniciens.

GLANDS.

— Les glands sont des balles de plomb tirées avec des arbalètes et des frondes.

1. Flavius Josèphe [?].



MVRICI OVERO TRIBOLI

— li mvrici, overtriboli sono daessere inchampo vsati, asseminare dacquella parte dove lomo assospetto dello assalco, denimici, e ancora gittare infra inimici quando seguitano loruetтория.

SCALPRO

— scalpro era vno fero achuto da ferire, ecustodire illefanti dicie liuio nelsettimo delaguera cartaginese, chemolti piv elefanti, erano morti, dalli cartagine governatori dessi che dali nimici, questo facievano quando queste bestie, sinfurivano contra asua ilgvernatore choynvngancolpo, li ficava, lo, scalpro achuto infraliorechi dove ilcollo sicongiygne chola nuca, ecquesta era la piv presta morte sipotessi dare assi gran bestia.

VERVINA

— vervina secondo trovo invna comedia di plauto si e vna lan aste lunga con fero acuto, dalanciare.

SOLIFERREO

— soliferreo, evna sorte darne tutta di fero, li quali vsavano ditrare lisoldati suli primi, assalti, di questo fa mentione liuio nelibro quarto della guerra macedonica.

FONDA

— fonda effatto duna corda dopia e nela sua piegatura alquanto larga nelaquale eponderatovno sasso poi voltato col braccio 2 volte itorno si lascia vna dele corde, el sasso vola coromore perlarla come sevssessi duno mangano dice flavio questa essere ritrovata apresso, alli abitatori delle isole baleare echeloro tennono lacciclenza deltrare echelomadri lon [non] lasciavano toccare ailoro figlio dinessuna fatta cibo senon quello gittato dal perloro dal segnio col sasso vssito dellofonda benche plinio dica questo medesimo essere invenzione deli popoli syrophenici.

GLANDE

— glande sono balotte dipionbo tratte con balestri echon fonde.

AUCTEURS.

— L'auteur, selon ce que [?] dit Celidonius¹ est une arme à faux avec tranchant d'un seul côté et de la longueur d'une brasse. Il y a un manche fourchu en manière [de queue] d'hirondelle; elle ne se porte pas en fourreau, mais nue, attachée à la ceinture.

DANOISES.

— Les danoises sont des hachettes un peu longues; on dit qu'elles furent très en usage chez les peuples danois. Mais ce qu'il y a à considérer dans les instruments pour la guerre en fer, c'est que celui qui sera amorti [trempé] dans l'huile aura le tranchant délicat et que celui qui sera amorti dans l'eau sera cru [rude] et cassant; ceux qui seront éteints dans le sang de bouc auront la plus grande dureté. L'huile, la céruse et la poix préservent l'huile le fer de toute rouille.

FAUX.

— La faux est un fer en forme lunaire [en forme de croissant] et à l'une des cornes [à l'un des croissants] est joint un bâton. Cette arme fut très en usage chez ceux de Thrace, et non moins dans les combats de navires que sur terre, puis elle passa à l'usage des agriculteurs et vilains [gens de campagne].

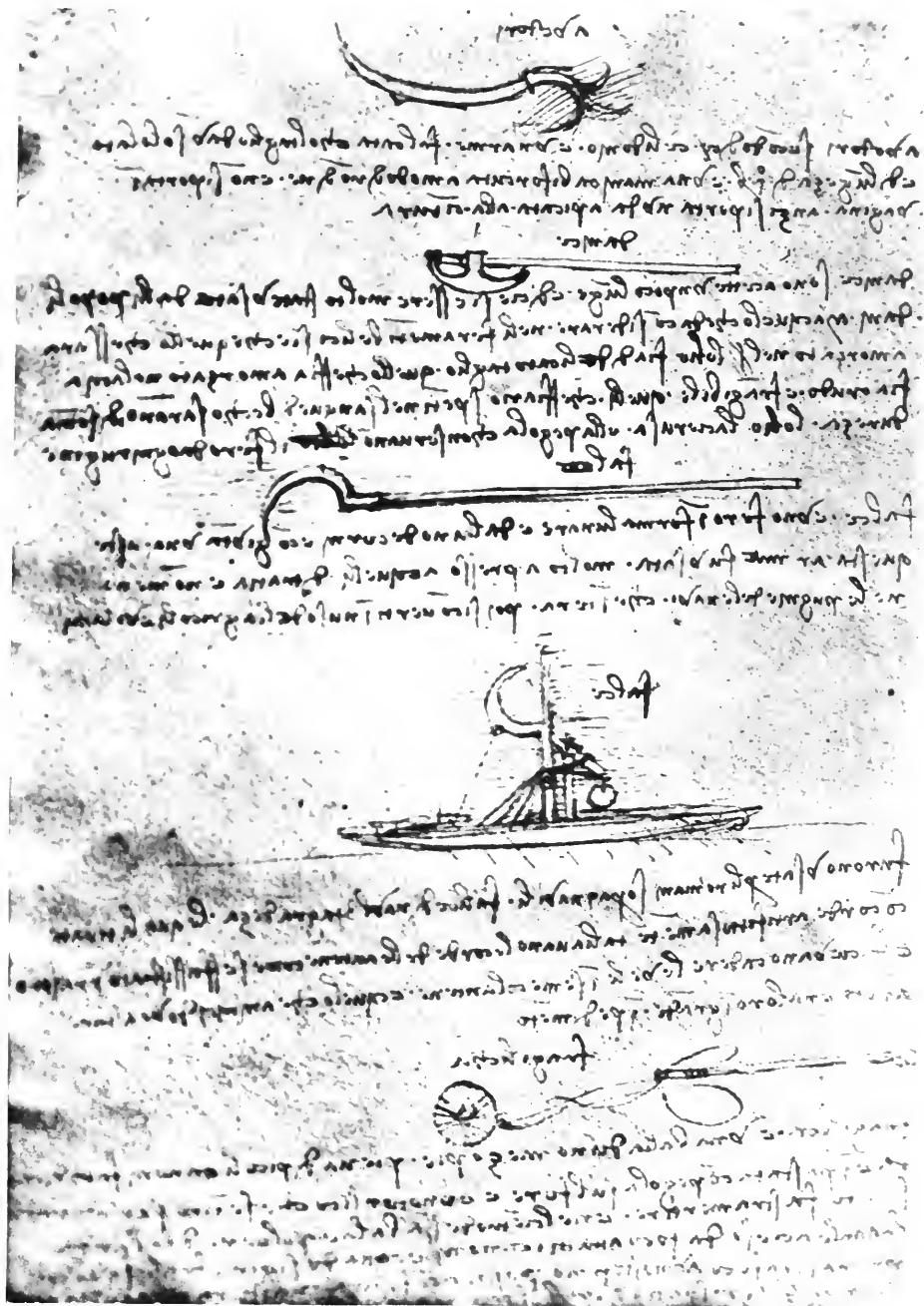
FAUX.

— On se servait chez les Romains sur les navires de faux d'une grandeur inouïe; lorsqu'on les tirait adroitement avec des cordes, elles coupaient les cordes des antennes [vergues] comme si elles eussent été des rasoirs, faisaient tomber les voiles en même temps que les antennes, et ce qui devait donner aide aux ennemis leur était de grand empêchement.

FRAGILIQUE.

— La fragilique est une balle d'un demi-pied, pleine de petits canons faits de papier et empâtée de poix, de soufre et de [?] corse [?], telle qu'aussitôt qu'on l'a sentie avec l'odorat, on tombe en défaillance; au centre de cette balle, il y a de la poudre de bombarde, qui, allumée, met le feu à tous les canons et quand on la jette parmi les troupes, avec une fronde [?] le feu prend d'abord à un bouchon et les rayons vont se semant sur un espace de 100 brasses.....[?]

1. Céldoine, évêque de Besançon (v^e SIÈCLE) [?].



AVTORI

— avtori secondo dice, celidonio, e vn arme, falcata choltaglio davnsololato e di lunghezza di uno braccio, e vna manica biforeuta amodo di rondine, e non si porta in vagina, anzi si porta nuda apicata, alla cintura.

DANICE

danice sono acetie vnpoco lunge, ediciesi essere molto state vsate dalli popoli dani macquelo cheda considerare, neli froamenti belici sieche quello chessara amorzato nel lolio fia di delicato taglio, quello cheffia amorzato nelacqua sia crudo, e frangibile, quelli, cheffiano spenti nel sangue di becho saranno di somma durezza, lolio lacierusa, ella pegola conseruano *loto* illero daogni ruggine.

FALCE

— falce, eynofero in forma lunare e dalluno de corni e congiunta vna, aste questa, arme fu vsata, molto apresso ac quelli, ditratia e non meno nele pugnie dele navi, che in tera, poi siconuerti innuso deliagricoli e vilani.

FALCE

— furono vsate perli romani sopra i navili, falce di navilita grandeza lequali tirate con corde artifiziosamente taliauanu le corde delle anteno come seffussi stato vn rasoro effacievano cadere leuele insieme colantene, ecquelo che a nimici dovea dare aviuto eraloro in grande impedimento.

FRAGILICHA

— fragilicha, e vna balla duno mezzo pie, piena dipiccoli canoni fatti di carta e impastata conpegola sulfuro e conocor-sico [?] che sentito colodorato subito fa stramortire e nelciento dessa bala e poluere dibombarda laquale aciesa, da foco attutti i canoni ecquando sigitta frale squadri prima sidafoco avnostopino ... [?] ... confonda. [?] erazi uanno seminandosi perispatio di 100 braccia [?] iando

CHAR ARMÉ DE FAUX.

— Ces chars armés de faux furent de diverses sortes, et souvent ils ne firent pas moins de tort, certes, aux amis qu'aux ennemis; en effet, les capitaines des armées croyant, en s'en servant, jeter le trouble dans les troupes des ennemis, créent la peur et des ravages parmi les leurs. Contre ces chars, il faut faire usage d'archers, de frondeurs et de lanciers, lancer toutes sortes de dards, de lances, de pierres, de feux, de bruits de tambours, de cris. Que ceux qui agissent de cette façon se tiennent dispersés, afin que les faux ne les trouvent pas. Ainsi on épouvantera les chevaux, qui se retourneront effrénés parmi les leurs en dépit de leurs gouverneurs et leur causeront à eux-mêmes beaucoup d'empêchement et de tort. Les Romains employaient, contre eux, les tribules en fer, qui empêchaient les chevaux, et ceux-ci, tombés à terre à force de peine, laissaient les chars sans mouvement.

ROMPHILES.

— Les romphiles étaient des lances de 3 coudées, pleines de pointes de fer, et on les jetait au milieu des ennemis avec une corde attachée à un bâton à usage de fronde; elles étaient de grand empêchement pour les ennemis.

ROMPHILES.

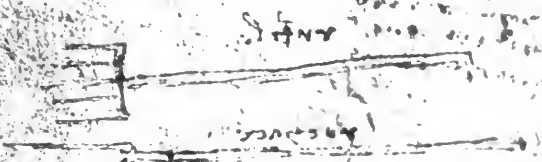
Les rocaces et les romphiles furent employées par ceux de Macédoine contre les Tartares [?], qui sont habitués à courir autant que dure leur vie [toute leur vie] entre les files [?] et dépassant les lances, tuent le frappeur celui qui allait les frapper].



20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 8



[Faint handwritten text, likely bleed-through from the reverse side.]



...
 ...
 ...

CARRO, FALCATO

— questi cari ficati, furono di diuerse maniere, e spesso ferono non meno dano si ali amici che anemici ecqueste che licapitani delleserici credendo conquesti perturbare, lesquadre dell'i nimici conquesti croualpauca dano infra li soi, contra questi, bisogna, vsare, arcieri, fondatori, e lanciatori etrare ogni maniera di dardi, lance, sassi, fochi, romori di tamburi grida e tali operatori stieno sparti acio lefali nolo trovinno eperquesto disspavetera licavali, iguali isfrenati, sivolterano infra sua adispetto degovernatori diloro e fieno digrande impedimento e dano ausa medesimi irozani vsavano contra questi li triboli seminati difero i quali impediano li cavali ecaduti intera perla pena lasciavano i cari sansa moto.

RONFILE

— ronfile erano heste di 3 cumiti [cubiti], lequali erano piene di punte di fero e sitraevano infra inimici concordapiciata a vno bastone avso difonda ecqueste erano digrande impedimento ainimici.

RUNFILE

— rochace — runfile, e rocase, furono vsate, dacqueli di macedonia contro ai tartari. [?] quali sono vsati quanto dura lauita acorere infilati epassati dale lance ocidano il feritore.

ARCHITECTURE. — PASSAGE DES FLEUVES

CLOCHES DE VERRE

— La raison d'une voûte, c'est le tiers du diamètre de [sa courbure]; de [remarque de?] l'allemand dans la cathédrale [?]

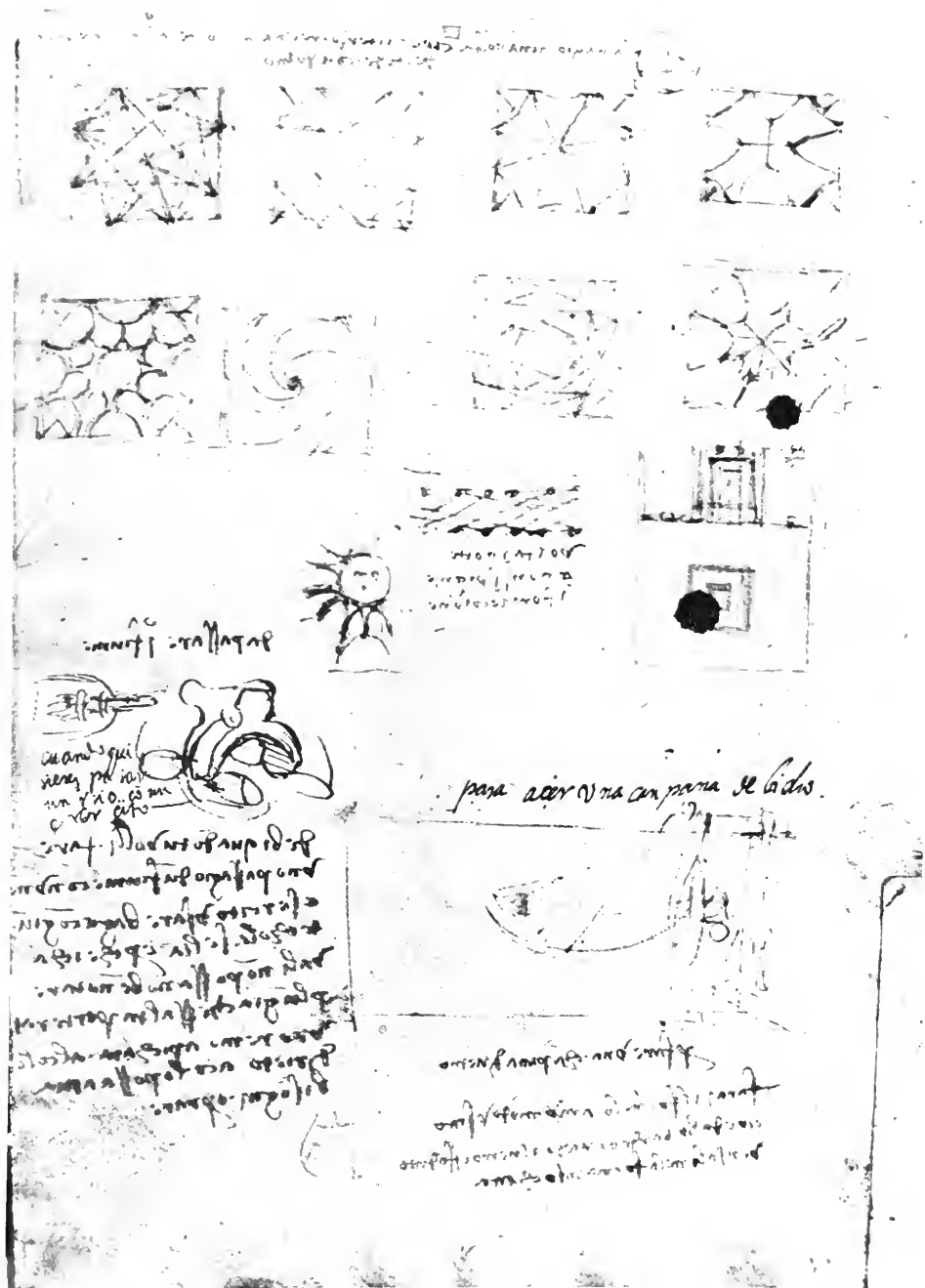
— Voûte [ou : Fais la voûte ?] en tonneaux [cylindrique ?] et ne pousse pas en dehors les colonnes.

POUR PASSER UN FLEUVE.

— Tu dois, quand tu veux faire le passage d'un fleuve avec une armée, faire usage d'outres jointes à la selle, et parce que les chevaux ne peuvent pas bien nager à cause de l'onde qui saute, tu porteras une rame attachée au cou, derrière le cou, pour qu'il [que le cheval] puisse opérer à ses besoins [nager à son aise ?]

POUR FAIRE UNE CLOCHE DE VERRE.

— Tu feras le fourneau de la manière [ordinaire ?], c'est-à-dire à bombardes; et quand le verre est fondu, verse-le dans la forme en feu [placée dans le foyer].



— laragion duna volta cioe ilterzo. deldiamitro delasuac amemera [?] [camera ?]
del tedesco. in domo.

— volta inbotte enonispignie infori lecolone

DA PASSARE UNO FIUME

debi quando tuvolti fare vno passaggio dunfume convno esercito vsare bage congiunte chola sella eperche ichavali
nonpossono ben notare perlungia [l'onda] chessalta porterai vno remo apichato. alcolod irieto aco [acciaio che] lo possa asua bi-
sogni. operare

PERFARE VNA. CHANPANA DIUETRO

— farai ilfornelo ammodo vsato [?] cioe dabonbarde equando iluetro effonduto versalo nela forma infochata

— Sorte d'évidement des barques¹. —

— Bateau. —

— Souviens-toi, avant que tu entres et que tu fermes, d'envoyer au dehors la. [vase ?], que tu reprends de la quantité du vide².

— Bateau à employer pour approfondir les canaux... [?] l'instrument que tu sais³; et on fait ce relief au milieu, pour que tu esquivés [?] le sondage avec les lances longues, de l'esquif [?].

— ATAMEGANTA [?] GRECQUE.

— Eau⁴.

— [Dans] cette machine, plus tombe le contrepoids, plus il se trouve attaché loin du centre, et ainsi l'eau.

— Si tu veux faire une puanteur [une composition fétide], prends des excréments et de l'urine d'homme, [ainsi que] de l'herbe... [?]; si tu n'en as pas, prends des choux et bettes [?], et mets le tout ensemble dans un bocal de verre bien bouché et qu'il reste pendant l'espace [la durée] d'un mois sous le fumier, puis jette-le où tu veux faire la puanteur *pendant l'espace d'un* de manière qu'il se brise.

— C'est encore une bonne chose de prendre des anguilles et de l'urine et de faire corrompre de la manière ci-dessus.

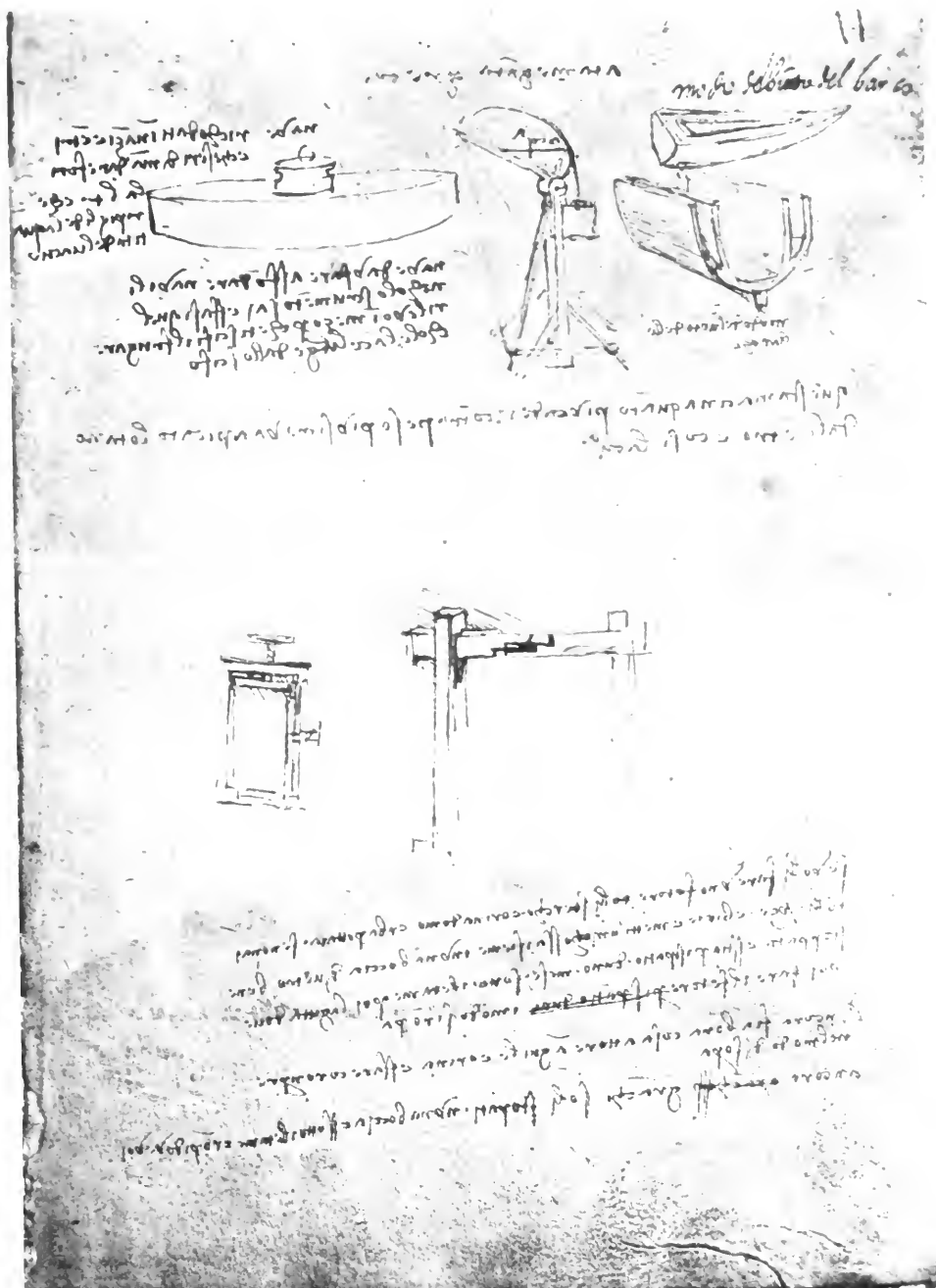
— Et encore *des homards* des écrevisses seules, bouchées dans un bocal et sous le fumier; et brise où tu veux.

1. Ces mots se trouvent au-dessous de la figure de droite du fac-similé.

2. Les mots qui précèdent se lisent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de la figure de gauche du fac-similé. Le texte de ce passage ainsi que la figure qu'il accompagne paraissent fort difficiles à comprendre.

3. Pour cette locution, [sa], cfr folio 13 recto, dernière ligne de la transcription.

4. Ce mot se lit dans l'intérieur de la figure du milieu en haut du fac-similé les deux mots qui précèdent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de cette figure.



— modo deluoto delle barche

— nave —

richodati [ricordati ?] innanzi centri [che entri ?] echeseri di mandare fori la lt. e [?] che ripigli delaquantita del uacuo

— nave davsare affondare navili.. [?] cholo strumento sai effasi quel rilevo in mezo perche ti scifi [schifi ?] li frugare chole lance lunge dallo scito [schito ?]

ATANEGANTA GRECA

— acqua —

— questa machina quanta pivcade ilcontrapeso pivsirova apicato lontano dalciento ecosi lacqua

— sevollì fare vno fetore tolli stercho, corina domo erba pottaia [?] se nonai tolli, verze, ebiète e metti onichossa isieme [ogni cosa insieme] invna bocca duetro bene stoppata, esslia perispatio, duno, mese, sotto, illetame poi lagitta doue voi fare illetore *perispatio duno* inodo sironpa

— Ancora fia bona cosa attore anguille corina effare coronpere nelmodo disopra

— ancora *granchip* granchi soli stopati, nvna boccia essotto illetame cronpi dovevoi.

— Lance à employer au milieu des ennemis; [telle] que chaque fois que l'ennemi entre dans la petite fourche, il doit arriver que la lance le touche.

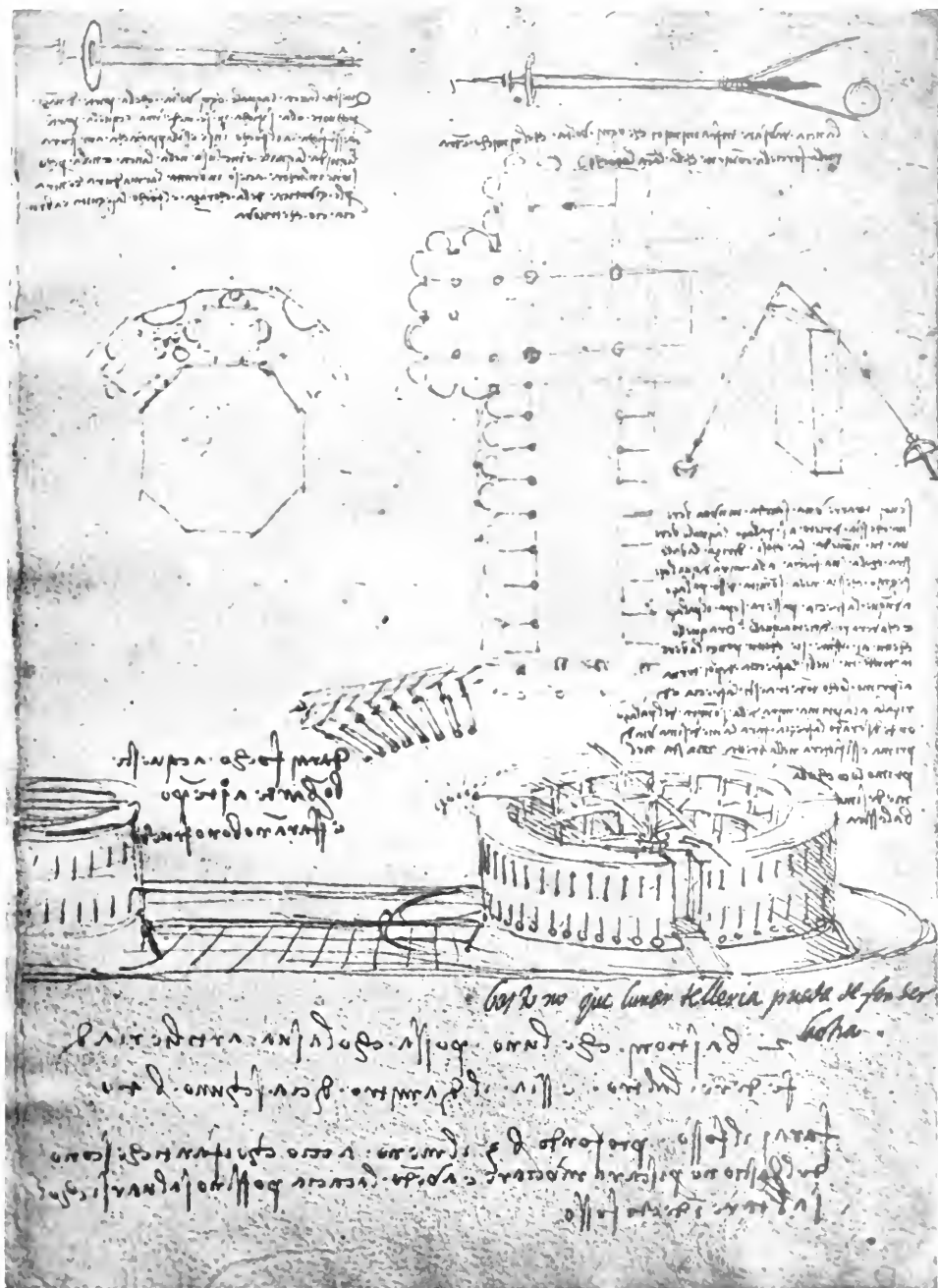
— Cette lance, chaque fois que la partie de devant frappe, elle s'enfonce en elle-même. Et cette partie qui s'enfonce met le feu à l'intérieur et le communique à un mélange liquide que renferme la lance. Le liquide, enflammé dans la percussion, embrase l'armure et entre par les jointures de la cuirasse; le feu le suit et brûle ce qu'il trouve.

— Si tu veux tirer une flèche dans un bonnet qui soit derrière un palais, et que tu ne voies pas ce bonnet, fais ainsi : Donne pour point de mire à ton arbalète avec sa flèche quelque signe situé au sommet de ce palais. La flèche passera au-dessus du palais et puis tombera derrière lui; dès lors, ce que tu as à faire est de placer le bonnet là d'où tu arraches la flèche. Retourne ensuite au premier endroit d'où tu as tiré la flèche, et dirige-la au premier point de mire du sommet du palais; en lâchant la flèche, elle fera le même chemin que d'abord et se fichera dans le bonnet. Mais reste bien à ta première place, avec la même arbalète.

— Tu mettras le feu à ces bombardes en un même temps, et elles feront bon fruit [effet].

— Deux bastions dont l'un puisse défendre l'autre avec son artillerie, et que le diamètre soit de 40 brasses.

— Tu feras le fossé profond de 3 brasses au moins, afin que les fantasins qui sortent du bastion pour escarmoucher puissent, s'ils sont poursuivis, se sauver en sautant dans ledit fossé.



- lancia. davsare infra inimici che ogni. volta. chel nimicho. entra inella. forciella. conuene chella. lancia lotochi
- Questa. lanca. laquale. ogni. volta. chella. parte. dinanzi. perchuote. ella. sificha. in. se. medesima. equealai. parte. chessi. ficha. da. ilfocho. inse. essillappichacha. amistura. liquidal. aquale. e. inclusa. nella. lanca. enella. perchusione. inlichore. acieso. inbratta. larmadura. eentra. perle. giunture. della. choraza. elfocho. laseguita. eabruacia. cio. chetruova
- sevoi. trarre. vna. saecta. innvna. beretta. chessia. dirieto. a. uno. palazo. laquale. beretta. tu. nonueda. fa. chosi. diriza. labalestra. cholla. sua. freccia. alla. mira. diqualche. segno. chessia. nella. sommita. desso. palazo. adunque. la. freccia. passera. sopra. ilpalazo. e. chadera. poi. dirieto. aquello. Ora. quello. chettu. ai. affare. sie. chettu. pongi. la. beretta. donde. tu. suelli. lafreccia. di. poi. torna. alprimo. locho. donde. traesti. lafreccia. edirizala. alaprima. mira. della. sommita. del. palazo. onde. diserando. lafrezia. fara. lamedesima. via. di. prima. essifichera. nella. beretta. ma. sta. nel. primo. loco. cholla. medesima. balesstra
- darai. focho. acquete. bonbarde. a. uno. tempo. efranbono. noa. fructo
- 2. bastioni. che. luno. possa. chola. sua. artilleria. difendere. laltro. essia. il. diametro. diciashuno. braccia. 40
- farai. ilfosso. profondo. braccia. 3. il. meno. accio. che. ifanti. chescono. delbastione. periscaramviare. e. avendo. lacaccia. possino. saluarsi. chol. saltare. indecto. fosso

— Eau. —

— 20 brasses¹. —

— Fondement du pavillon qui est au milieu du labyrinthe du duc de Milan².

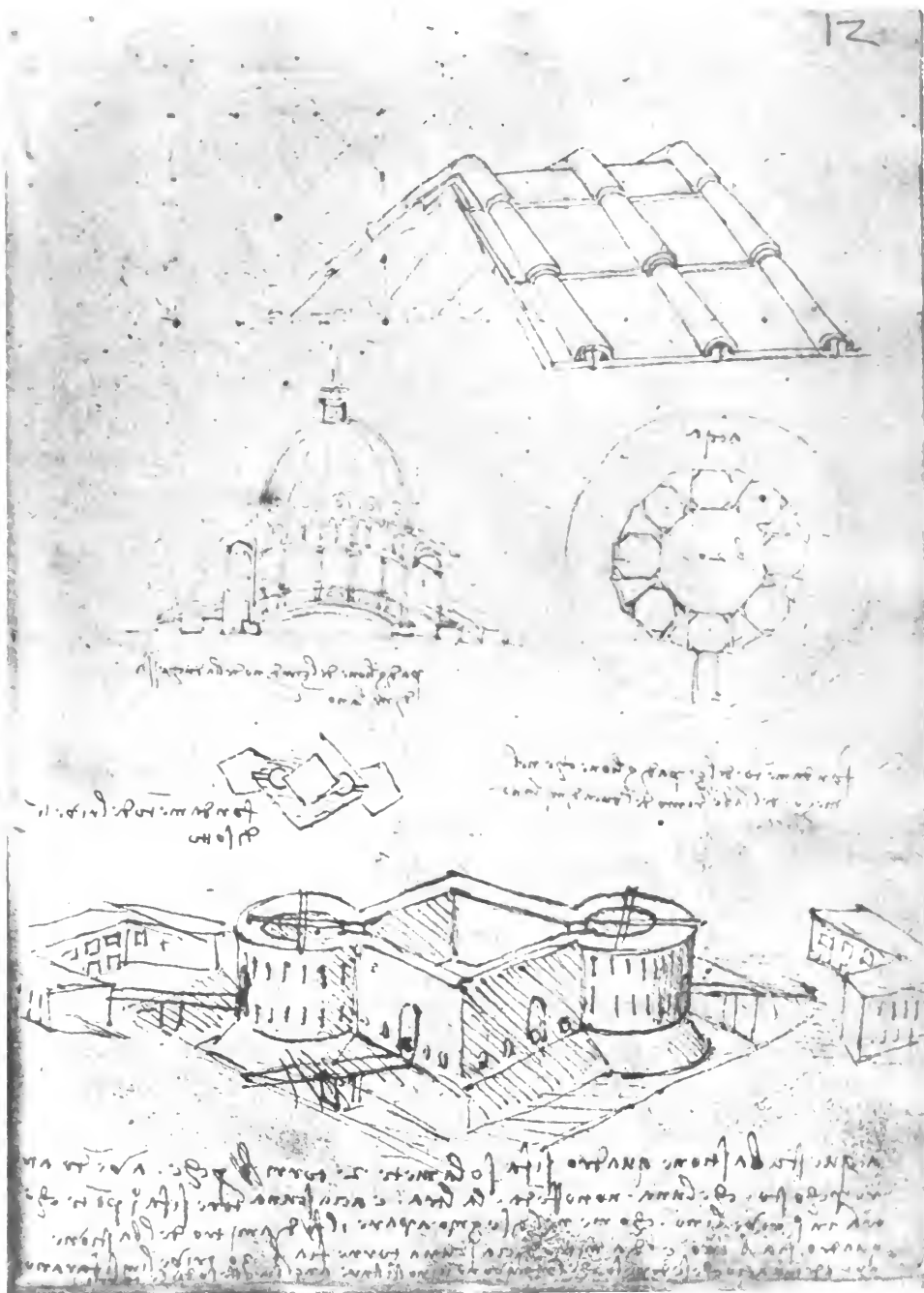
— Pavillon du jardin de la duchesse de Milan³.

— Fondement du ravelin de dessous.

— A ce bastion carré on fait seulement 2 tours pour que, ayant à... [?], que l'une ne nuise pas à l'autre. Et à chaque tour on fait un pont qui entre dans un ravelin, comme cela paraît dans le dessin; que le diamètre du bastion carré soit de 100 brasses et le diamètre de chaque tour de 30 brasses. Les ravelins se feront ouverts en dedans afin que, étant ainsi [?], l'ennemi n'y puisse pas tenir, et de plus qu'il soit attaqué par les tours.

1. Les mots qui précèdent se lisent en haut et au-dedans de la figure de droite du fac-similé, ceux qui suivent au-dessous de cette figure.

2 et 3. Voir Amoretti, *Memorie storiche*, p. 16.



— acqua —

— braccia 20 —

— fondamento del g padiglione che nel mezo dellalberinto delduca dimilano

— padiglione del gardino della duchessa di milano

— fondamento del rivelin di sotto

— a questo bastione quadro sifa solamente 2.torriò perche avendo a...[?] re perchosto. cheluna. nonoffenda. laltra. e
aciascuna tore sifa uno ponte chetra in uno rivolino. chome nel disegno apare il fo diametro del bastione quadro fia braccia
100 el diametro di ciascuna torre fia braccia 30 irivelini sifarano aperti didentro acio chesendo così [?] chelnimico nonuipossistare
anzisia offeso dalle torri.

— Ici on montre à faire un carré et de celui-ci un octogone¹.

— Ici on montre la manière rapide de faire un carré et de le diviser en 8 parties égales. Fais d'abord la ligne d e, puis pose le compas au point d et fais la ligne h m; tire ensuite la ligne s p sur les 2 intersections, pose le compas au milieu de la croix au point c, fais un cercle, et où a lieu l'intersection de ce cercle avec les bras de la croix, là seront les angles de ton carré. Ensuite prends la mesure de b c et mets-la en a b, et cette même [mesure], place-la en d r; fais de même pour chaque face [côté] et tu auras divisé le carré en 8².

— Ici on marque sur la ligne donnée a b comment faire un carré et un octogone.

— Si tu veux diviser rapidement en 8 parties égales un cercle, tu feras d'abord la ligne a b, puis mets une des pointes du compas au point a et fais la ligne M n, puis mets l'autre pointe en b et fais la ligne o p. Ensuite, sur les intersections faites par les deux lignes *obliques* courbes, tu tireras la ligne c d, et il se fera 4 angles égaux au centre s, sur lequel tu fixeras une pointe du compas, et tu feras ton cercle qui restera divisé en 4 parties égales. Ensuite tu prendras le milieu [m] d'une de ces parties, et avec cette mesure tu diviseras les trois autres, c'est-à-dire f o n, et de 4 faces, 8 auront été faites.

— Si tu tiens famille dans une maison, fais-en les habitations en sorte que de nuit, ni eux ni des étrangers que tu logerais ne soient maîtres de l'issue de la maison; pour qu'ils ne puissent pas entrer dans l'habitation où tu habites et dors, ferme l'entrée m, et tu auras fermé toute la maison.

1. Les mots qui précèdent se lisent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de la figure de droite du fac-similé

2. Cf^e folio 10 verso les figures qui accompagnent le texte : *laragion duna volta*, etc. (La raison d'une voûte, etc.)



- qui sidimostra fare uno quadrangulo e di quello fare uno 8 angulo,
 — qui si *m* dimostra labreuita difare unquadro, equolo diuidere in 8 parti equali faprima la linea d. e. e poiponi le seste nel punto d. e effa la linea h. m. po tira la linea. s. p. superle 2 interseccioni, di poi poni la sesta nel mezzo de la croce nel punto. c. effa uno circulo e doue questo circulo sinterzege sulle braccia delacroce. li fara liangoli del tuo quadro di poi piglia la misura da b. c. e quella poni in. a. b. equela medesima poni in. d. r. e chosi fa inciaschuna faccia e arai diuiso il quadro, in 8
 — qui siui segnia sopra la linea data a. b fare uno quadro e vnontangulo
 — se volessi con breuita diuidere in 8 parti equali vno circulo, farai. prima la linea. a. b. poi me poi metti unadele punte *le* delle seste nel punto. a. effa la linea. M. n. pometti, laltira punta. in. b. effa la linea. o. p. poi sulle interseccioni fatte dale 2 linee *oblique* curve tierai lalinia. c. d. effarassi 4 ingoli rectiti nelcentro. s. sulquale fermerai 7 vna. punta delle seste effarai iltuo. circulo ilquale rimancra diuiso in 4 parti equali di poi piglia ilmezo duna desse parti e con quella misura diuidi laltre tre cioe f. o. n. p. essera di 4 fatto 8 faccie.
 — settieni famiglia. inchasa. fa. teloro. abitazioni. inmodo, che loro nonsieno dinotte nelloro nellforestieri chettu alogiassi signiori deluscita della chasa eche essi non possino. entrare nelabitatione doue abiti o dormi sera luscio. m. e aserato tuta lacasa

— c d est la moitié du cercle figuré, h g $\frac{1}{3}$, d g $\frac{1}{6}$, b g $\frac{1}{7}$, e m $\frac{1}{8}$, a b $\frac{1}{9}$, r b $\frac{1}{18}$.

— Faux¹.

— Faux parce que la ligne n m n'est pas le tiers de la pyramide

— Si tu veux diviser un cercle en 9 parties égales, et en 6, et en 18 sans bouger le compas de dessus i, fais la ligne e h et, plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne d e, puis tu tireras les 2 lignes e f, e g et l'espace [l'intervalle] qu'il y a entre a [et] b sera le neuvième du cercle, a r sera le $\frac{1}{8}$, f g sera le sixième. La raison en est que sachant comment le $\frac{1}{2}$ diamètre entre 6 [fois] dans le cercle e f, le diamètre entre 3, et si tu voulais. [?]; divise donc le diamètre en 3 parties et le tiers de ce diamètre sera $\frac{1}{9}$ de tout le cercle et les 2 lignes e f, e g.

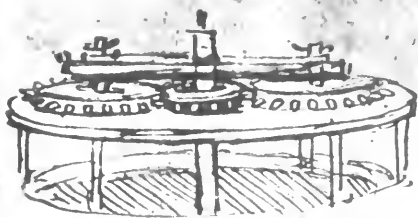
— a peut être tourné par eau ou mouvement vif et on doit à l'expérience. . . .

— Ballon de verre que tu tailleras comme tu sais de dessous et de dessus, ensuite joins-y un récipient [?] avec lumière au milieu et cela fera grande lumière².

1. Ce mot se trouve dans la figure de droite, à laquelle se rapportent les lignes qui précèdent et celles qui suivent.

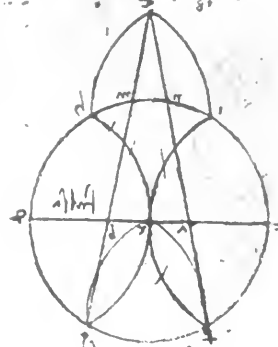
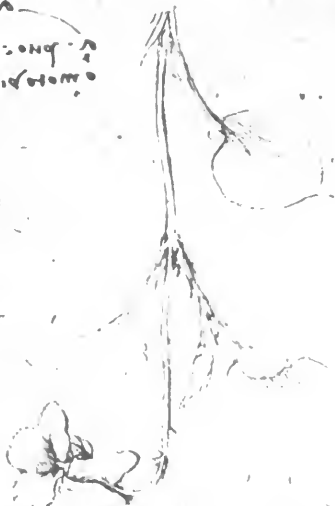
2. Voir le *Saggio del. op. di L. da V.*, tav. (M^e Atlantiq., f^o 79 (recto) et *Leonardo als ingénieur und philosoph* (d^r Hermann Grothe), p. 48, fig. 23 et 24.

13



Handwritten text in a cursive script, likely a description or instruction related to the device above.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description or instructions.



Handwritten text in a cursive script, likely a description or instruction related to the geometric diagram.

Large block of handwritten text in a cursive script, occupying the lower half of the page. It appears to be a detailed explanation or a set of instructions.

— e. d. ella meta del figurato circhulo — h. $\frac{1}{3}$ — d. g. $\frac{1}{6}$ — b. g. $\frac{1}{7}$ — e. m. $\frac{1}{8}$ — a. b. $\frac{1}{9}$ — r. b. $\frac{1}{13}$

— falsa —

— falsa perchè la linea n. m. non è $\frac{1}{3}$ dell'altezza della piramide.

— se volli diuidere uno circhulo in 9 parti equali, e in 6, e in 18 senza rimuovere le seste facto, che ai il tuo circhulo, fa il diametro c. d. e poni la sesta sul punto d. effa il circhulo h. g. poi poni le seste su c. effa la linea i. f. poi poni le seste sopra i. effa la linea e. h. o ponendo il compasso sopra h. farai similmente la linea d. e. di poi tira le 2 linee e. f. e g. ello spatio che infra a. b. sarà il nono del circhulo. a. r. sarà $\frac{1}{8}$ f. g. sarà il sesto — la ragione di questo, sia, che sapendo chome il $\frac{1}{2}$ diametro entra 6, nel circolo c. f. il diametro entra 3 esse volessi distendere il circhulo. [?] adunque diuidi il diametro in 3 parti el terzo di questo diametro sarà $\frac{1}{6}$ di tutto il circhulo, che 2 linee e. f. e g. diuide il diametro in 3

— a. può essere volto da acqua o moto vino e debbono alipe

— palla di vetro laquale talrai come sai disotto edisopra poi ui comiti vna zaina colume in mezzo effara gran lume

— Comment sur une ligne faite a c on peut faire un triangle équilatéral.

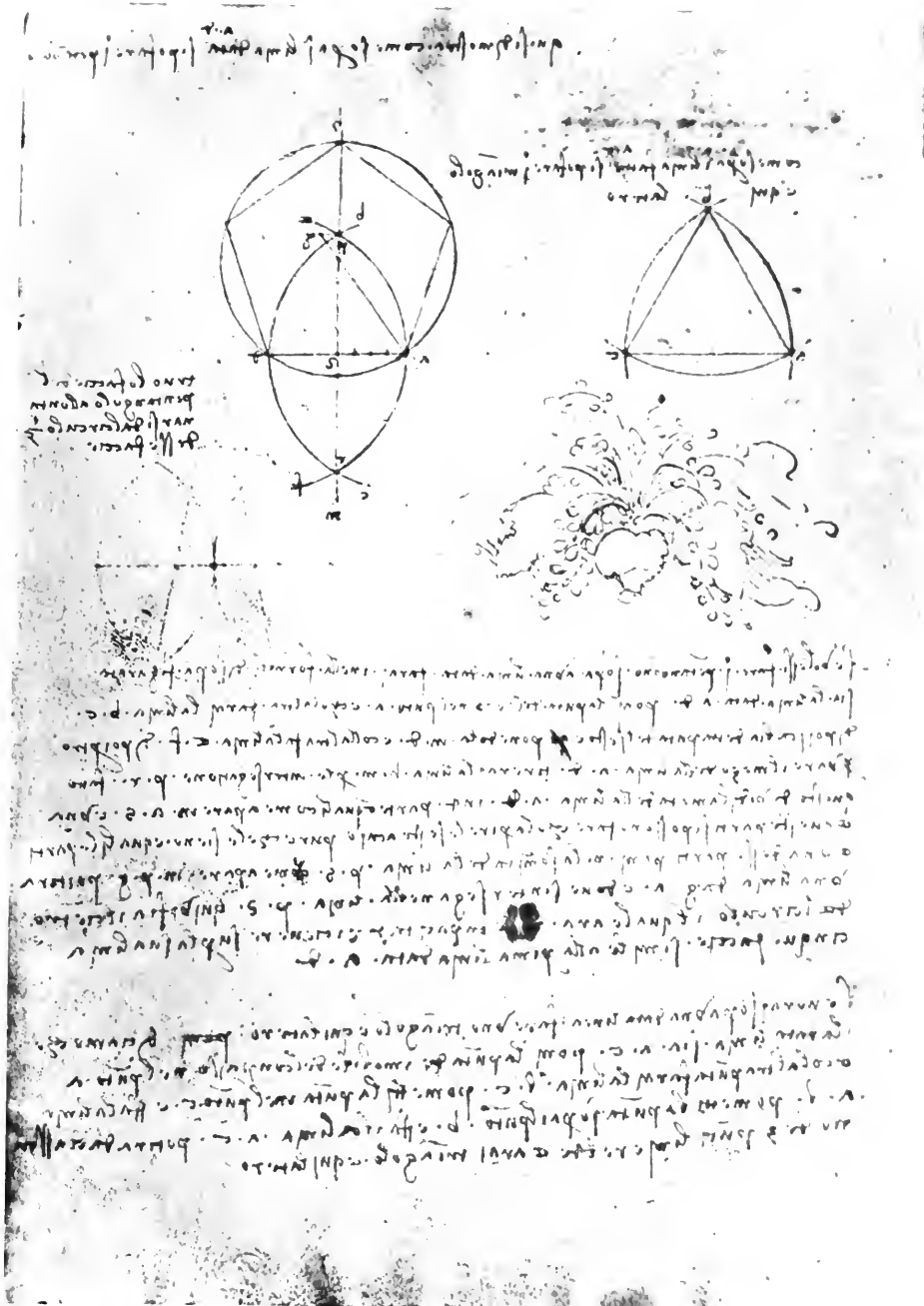
— Ici on montre comment sur une ligne donnée a d on peut faire un pentagone.

— Pour trouver [?] les côtés du pentagone, s'éloigner du cercle d' $\frac{1}{5}$ de ces côtés.

— Si tu veux faire un pentagone sur une ligne donnée, tu feras de la manière ci-dessus figurée sur la ligne donnée a d. Pose une pointe du compas au point a et avec l'autre tu feras la ligne b c; ensuite change ladite pointe du compas en la plaçant en d et fais avec l'autre la ligne e f. Puis, pour trouver le milieu de la ligne a d, tu traceras la ligne h m par les intersections p r. Cela fait, divise la moitié de la ligne a d en 4 parties égales comme on le voit en a s et une.... Ces parties se peuvent faire en ouvrant le compas au hasard, pourvu qu'elles soient égales.) Une de ces parties, pose-la au sommet de la ligne p s, comme il apparaît en p g; ensuite tire une ligne de g à a et où a lieu l'intersection de la ligne p s, là se trouve le centre du cercle, qui aura en lui capacité de recevoir¹ sur sa ligne cinq côtés semblables à la première ligne donnée a d.

— Si tu veux, sur une ligne donnée, faire un triangle équilatéral, *place*, disons que ladite ligne soit a c, place la pointe [?] immobile du compas au point a, et avec l'autre pointe tu feras la ligne b c; ensuite mets la pointe au point c et fais la ligne a b, puis mets la pointe sur le point b et fais la ligne a c, enfin tire à chacun des 3 points des lignes droites, et tu auras un triangle équilatéral.

1. La lettre r dans le mot *recevra* du texte manuscrit offre une forme rare, qui la fait ressembler à un y, et dont on a déjà vu un exemple dans le manuscrit A (f° 3, verso alturita).



- come sopra una linea fatta a. c. si pofare uno triangolo equi latero
- qui sidimosta come sopra una linea data a. d si pofare uno pentangolo
- truo [per trovare] le faccie del pentangolo allontanarsi dal circolo $\frac{1}{5}$ desse faccie
- se volessi fare uno pentagono sopra avna linea data farai inella forma disopra figurata su la linea data a. d. poni lapunta del sesto nel punto a. echolatra farai la linea b. c. di poi scambia detta punta del sesto e qu ponendola in d. e collatra fa lalinia e. f. dipoi pertrovare il mezo della linea a. d. tirerai la linea h. m. perle intersegaione p. r. fatto questo dividi lameta della linea a. d. in 4. parte equali come apare in a. s. evna equeste parti si possono fare cholaprire le seste acaso pure chele sieno equali leparti e vna desse parti poni nela sommita della linea p. s. come apare in p. g. poitira vna linea da g. a. e doue sintersega nella linea p. s. quiviffa ilcentro deleirculo il quale ara in se capacita diricieuere superia sua linea cinque faccie simile alla prima linea data a. d
- se uorai sopra vna data linea fare vno triangolo equilatero poni diciamo che la data linea sia a. c. poni la punta de [?] imobile delecompasso nel punto a. ecolatra punta farai la linea b. c. pomet ti la punta nel punto c. effa la linea a. b. po metti la punta sopra il punto b. effai la linea a. c. potira da ciassuno de 3 punti linie recte e arai triangolo equilatero

— Soit la ligne donnée a b, tu feras un triangle équilatéral a d b, et tu tireras sur le milieu de sa base une ligne qui descende de l'angle supérieur; tu la diviseras en 5 parties égales. Place une des pointes [du compas] sur la quatrième partie [division], au point e, et fais ton cercle [tel] qu'il touche les extrémités de la ligne donnée, et tu verras que cette ligne entrera 5 fois dans ledit cercle.

— La raison est celle-ci : Si d c est l'espace qui se trouve entre le centre et les côtés qui partagent le cercle en 6 parties; prends $\frac{1}{3}$ partie de la ligne comme de d à e; sur ledit e, fais ton point de compas, et tu feras un cercle qui enlève $\frac{1}{6}$ partie du premier. Donc, il reste divisé en 5.

— Tu feras les plaques de plomb aussi minces que tu pourras, parce-qu'étant enfermées entre les deux sols [?], elles n'ont pas besoin d'une trop [très] grande épaisseur.

— Des fers m n, on doit en avoir deux, afin que quand l'un refroidit son plomb, tu puisses tirer le fourneau [?] pour [?] l'autre et qu'on ne perde pas de temps.

MANIÈRE DE SOUDER ENSEMBLE UN SOL [?] DE PLOMB SUR UN TOIT DÉCOUVERT.

— Tu feras ainsi : lorsque tu auras fait la dernière voûte de ton édifice, tu y superposeras un sol de briques, qui soit bien plan [plat]; ensuite, tu auras un fer large d' $\frac{1}{4}$ de brasse ayant 4 bords tranchants hauts comme une demi-côte [lame] de couteau, ainsi qu'on le voit en m n, et tu le mettras sous les jointures des plaques de plomb. Ensuite frappe sur lesdites plaques avec une masse de bois, en sorte que les tranchants du fer y pénétrent [?]; puis aie un fourneau [?] sans fond qui soit large d' $\frac{1}{4}$, haut de même et long autant que le fer de dessous m n. Emplis ledit fourneau [?] de charbons embrasés et fais fondre ensemble les jointures de plomb; fais ainsi partout, puis couvre de chaux, d'huile de lin et de briques. . . . [?] un doigt d'abaissement aux côtés [?] ¹.

1. Les écrits de L. de V. (Extrait de la Gazette des Beaux-Arts, 1881) p. 46.



— sia lalinia data, a, b farai uno triangolo equilate, a, d, b e tira insuj mezzo dela sua, basa, una, linia laquale disciendera, dal superiore angulo laquale diuiderai in 5 parti, equali eponi una delle *sue* punte del sesto sopra laquarta pare [parte] nel- punto, e, efa il tuo circolo chetochi lestremita della linia, data euadra chessa, linia entera, 5 volte indetto, circhulo

— laragion sie, se questa, se d, c, elospatio chessitrova infralciento elle faccie che partano ilcirculo, in 6 parti tolli uia $\frac{1}{5}$ parte della linia come da, d, e, ensudetto e fa il tuo punto delsesto efarai uno circhulo che sciemia $\frac{1}{6}$ parte delprimo adunque erimane diviso in 5

— farai, lepiastre delpionbo sottili quanto poi perche sendo ruichiese tra idue soli nonanno bisogno ditropa grosseza

— defferri, m, n, siuole auere, 2 accio, chequando, luno rafreda ilsuo pionbo chettu possi tirare ilfocolare allaltro echenon siperda tempo

MODO, DISALDARE, INSIEME UNO, SOLO, DI BIONEBO, SOPRA, UNO, SCHOPERTO.

— farai, chossi, quando, tuaj fatto lultima, volta, del tuo, chasamento, fauui, disopra, uno, solo, di mattoni, chessia, ben, piano, di poi, abbi, uno ferro largo, $\frac{1}{3}$ di braccio, cheabbj, 4, sponde taglienti, alte, quantuna, meza, chostola, di choltello chome, appare, in, m, n, ecquesto metterai, sotto, legiunture, delle piastre, delpionbo, dipoi batti, disopra, adecte, piastre, chol mazo, diligenio imo, chetagli, delfero, visi, fichi, dentro di poi, abi, uno focolare, senza, fondo chessia, larg $\frac{1}{4}$ calto, elsimile e lungo quanto ilferro, disotto, m, n, e enpi decto, focholare dicarboni, infocati efa, fondere insieme legiunture del- pionbo echosi fa pertucto, poi chopri dichalcina olio dilino e mattonpresto [?] dedagli uno dito dichalo dalati

— Sorte de lavoir. D sera le puits, a sera l'endroit où est la lessive, b où sont les linges, c où on fait bouillir l'eau et les cendres. Au pied des cuves, il y aura un canal d'où l'eau sortira, afin que le cuvier soit net, et de même il y aura un canal qui ira du puits au-dessus des cuves.

— C sera une étuve qui sera chauffée par la cheminée de la cuisine, par un tabernacle [pavillon] de cuivre haut de 2 brasses et large d'une. Et en ce même endroit on superposera une pierre en été, afin que l'étuve puisse être employée. B sera un endroit pour tenir [garder] le sel et avec la section a il y aura une ouverture pour entrer dans la cheminée, afin de remettre le feu à la viande salée et des choses du même genre ; dans son ciel [plafond], on fera beaucoup de conduits à fumée, qui aient diverses issues à [aux] 4 côtés de la cheminée, afin que si le vent du nord te voulait nuire, la fumée trouve issue de l'autre côté. La fumée vient à se répandre par les nombreux conduits et à faire de bonne viande salée ; elle fait parfaites les langues, saucisses et choses semblables. Mais fais [aie soin] que quand tu pousses la petite porte a, une fenêtre s'ouvre en face qui éclaire la petite chambre ; c'est ce qui se fera avec un bâton joint à la porte et à la fenêtre de cette façon.

— P sera autant en a qu'en r.

— Je trouve par expérience que le bois c d donnera d'autant moins de charge au point d, qu'est la moitié de la base du triangle a d c, c'est-à-dire que si la masse est de 6 brasses, et pèse 6 livres et que la moitié de la base a b soit d'une brasse, je dis que le bâton donnera de son poids au point d 5 brasses, et une livre en va en force là où s'appuie c.



— Modo di bucatiera. d. sarà ilpozo. a. sarà illoco dove sta la liscia. b. doue stanno ipanni. c. doue sibolle acqua ecionere, essara a pie delle conche vno canale donde salera laacqua accio la conciera stia necta e cossi sarà vno canale candra [che andrà] dal pozo aldiso sopra delle conche

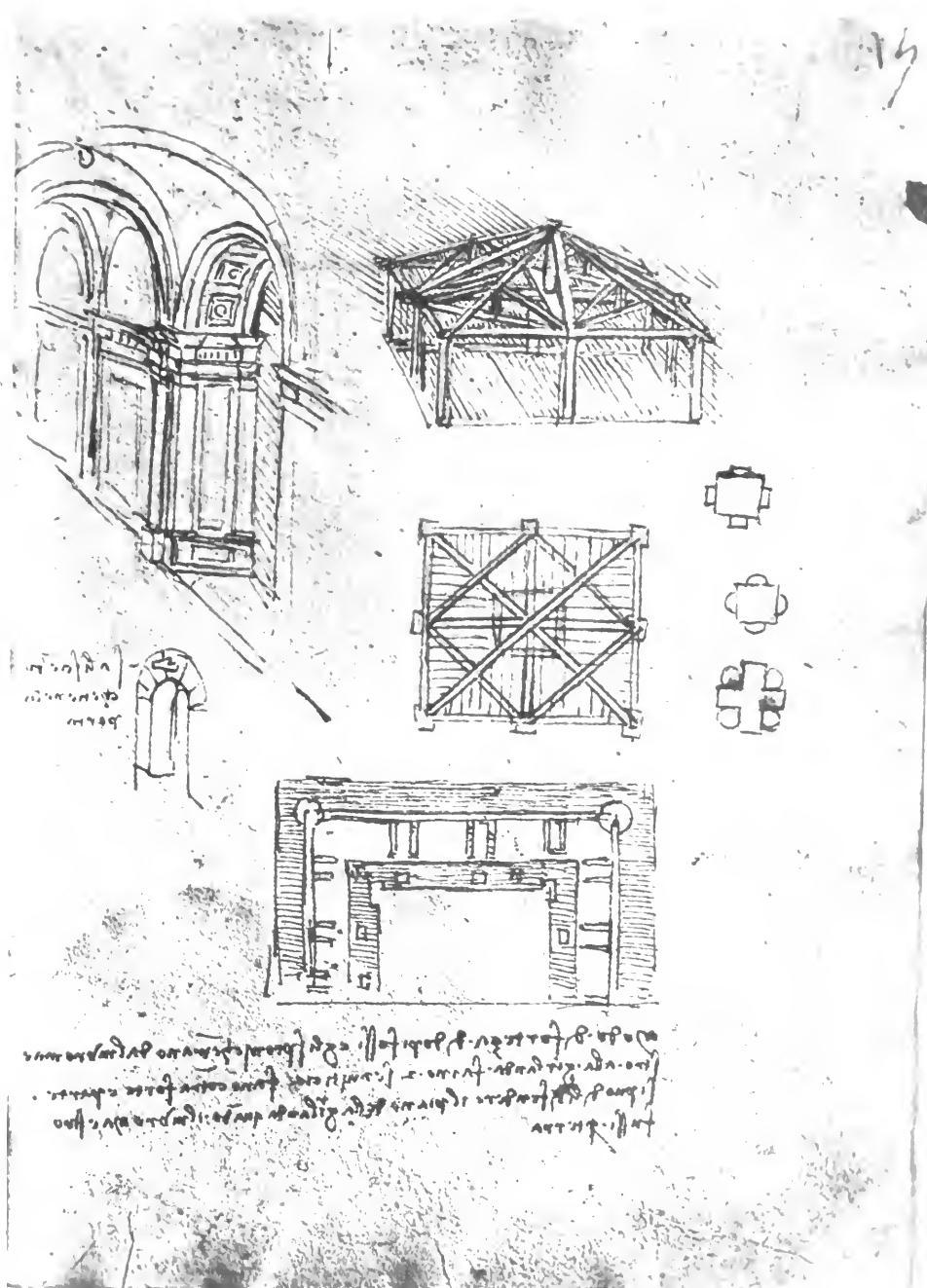
— e sarà vna stufa che sarà ilcaldo dalcamino della cucina. perruno tabernaculo dirame alto 2 braccia elarghe uno e inquel medesimo loco si soprapora vna pietra alla state acio chella stufa si possa vsare. b. sarayn loco datenere sale. econ sectione a. sarà vno vssio daentrare nel camino per rapicare carne insalata e simili cose e nel suo cielo sifara molti condotti difumo cheabino varie uscite in 4 faccie delcamino acio se ilfumo settant rionale tiuolessi offendere chellfumo trovi vssita dellaltra facia e ilfumo permolti condotti. siuene. assapargiere efare bona carne salata lingue esalsicie essimilecose faperlecte mafia che quando tusingni luscio. a. che aricontra sapri una finestra chedia lume ala piccola stanza. ecquesta sifara chonvno bastone chesia congiunto colusscio alla finestra inquesta forma

— p. sarà tanto in. a. quanto. in. r

— Jotrouo perissperienza cheleggio. c. d. dara. tanto. dise men charico nel punto d. quanto elameta della. basa deltriangolo. a. d. c. cioe sella maza sarà 6 braccia epesi 6 libbre alla meta della basa. a. b. sia uno braccio dicho. il bastone dara, di se peso alpunto. d. libbre 5 e. una libbra ne va in forza neloco dove sapogia. c.

— Loquet [?] qui tient la porte.

— Sorte de forteresse à doubles fossés. Et les éperons qui entrent [vont] du mur maître [principal] à la guirlande font 2 services, c'est-à-dire qu'ils font contrefort, et que d'autre part on peut défendre le plan [la plate-forme] [?] de la guirlande, quand même le mur maître serait par terre.

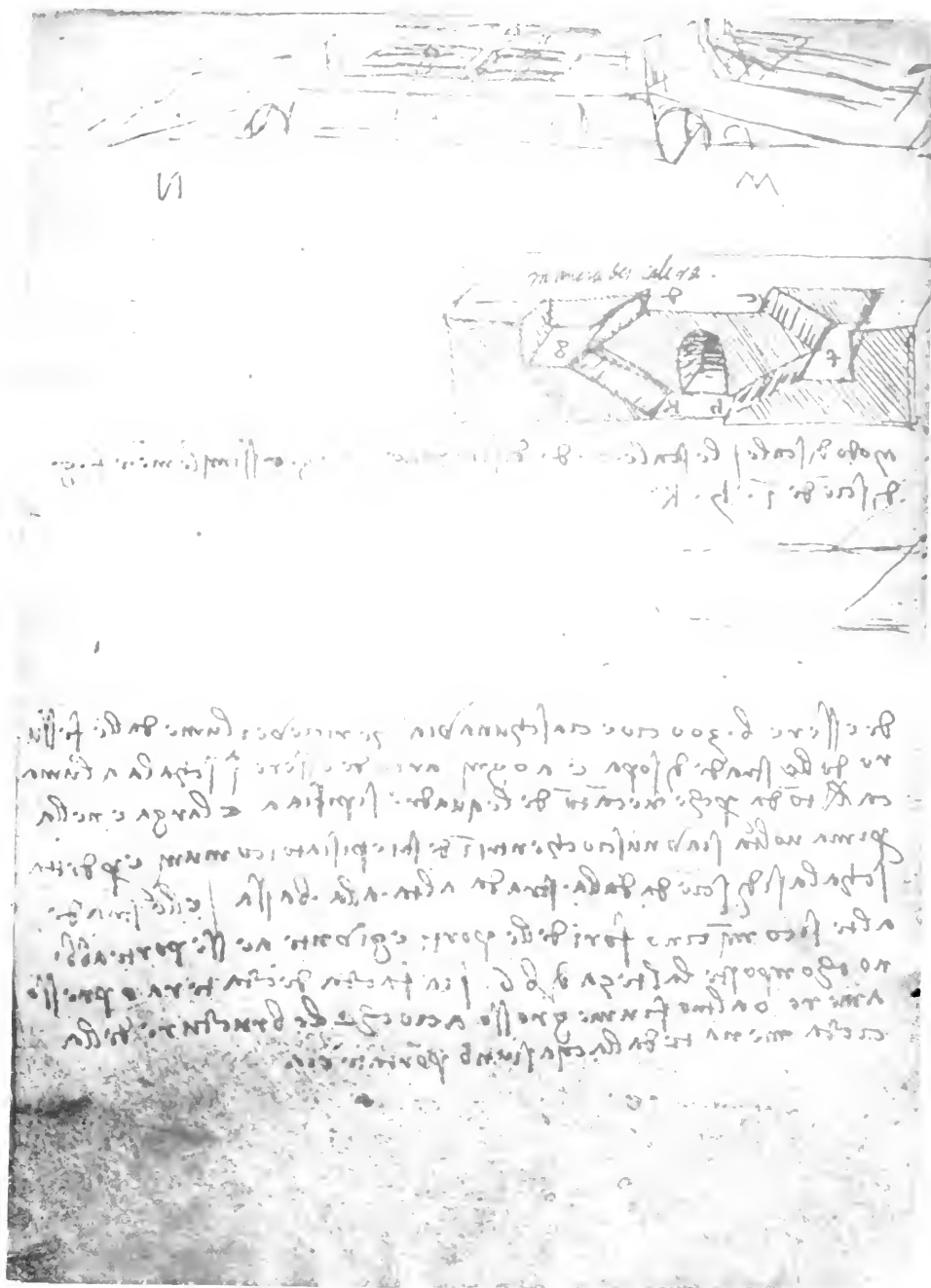


- salciendo chetiene la porta
- Modo. di forteza. di dopi fossi. egli sproni chentrano dal mvro maestro. alla. girlanda. fanno 2 seruiti cioe fano contra forte e parte si puo dif difendere il piano della girlanda quando. il mvro maestro fussi. per terra.

SORTE D'ESCALIERS

— SORTE D'ESCALIERS. — Les escaliers c d descendent en f g et de même f g descend en h k.

— Il doit y avoir 300 brasses à chaque fois que reçoit [qu'est reçue] la lumière par les fentes des routes de dessus, et à chaque arc il doit y avoir un escalier à limaçon rond [tournant?], parce que dans les coins des carrés on urine et on se décharge. Qu'à la première voûte, il y ait une porte par laquelle on entre dans les latrines et urinoirs publics, et que par ledit escalier on descende de la route haute à la basse. Que les routes hautes se commencent hors des portes, et qu'arrivées à ces portes elles aient, composées [ensemble?], leur hauteur de 6 brasses; que ladite terre soit faite près de la mer [?] ou autre grande masse d'eau, afin que les immondices de la ville, emmenées par l'eau, soient emportées au loin.



MODO DI SCALE — le scale, c. d. disciendano. jn f. g. essimilmente f. g. disciende in. h. k.

— de essere braccia. 300 cioe ciaschuna via che ricieve ilume dalle fessure delle strade di sopra e a ogni arco de essere una schala a lumaca / tonda perche necanton deleguadre sipisia a elarga [e allarga] e nella prima uolta sia vnuscio chentri in destri epistatoi comuni e perdetta schala sidiscienda dalla. strada alta, alla. bassa — elle strade alte sicomincino fori delle porti egivnte aesse porte abbino chomposte lalteza di braccia 6 sia facta decta tera apresso a mere oaltro fiume grosso acio che le bructure della cicta menate dallacqua sieno portate via

— Les routes M sont plus hautes que les routes P S de 6 brasses, et chaque route doit être large de 20 brasses et avoir $\frac{1}{2}$ brasse de descente de l'extrémité au milieu *et de cette extrémité....* Qu'à ce milieu il y ait, à chaque brasse, une brasse de fente large d'un doigt, là où l'eau qui pleut doit basculer [s'écouler] dans les caves faites au même plan [niveau] que P S, et qu'à chaque extrémité de la largeur de cette route il y ait un portique d'une largeur de 6 brasses au-dessus des colonnes. Et sache que qui voudrait aller par toute la terre [dans toute l'étendue] des routes hautes pourra en user à sa convenance, et de même pour qui voudrait aller sur les routes basses. Sur les routes hautes il ne doit aller ni voitures, ni autres choses semblables ; elles doivent être réservées aux gens de condition ; sur les basses doivent aller les voitures et bêtes de somme à l'usage et commodité du peuple. Une des maisons doit tourner l'échine [le dos] à l'autre, en laissant la route basse au milieu ; et que par l'entrée N, on apporte les provisions, comme le bois, le vin et choses semblables. Par les voies souterraines, on doit vider les latrines, écuries et semblables choses fétides, d'une arcade à l'autre — 5 ⁽¹⁾

1. Le chiffre qu'on lit au bas du fac-similé est un renvoi à un autre passage.



— le strade *m*, *N*, sono, piv, alte, chelle strade, *P*, *S*, braccia 6, e ciasenna strada, de essere larg braccia 20 e avere $\frac{1}{2}$ braccio di chalo dalle stremita almezo e *dasse stremita* e inesso mezo sia aogni braccio vno braccio di fessura largo uno dito douelaqua che piove debascolare nellecave fatte almedesimo piano di, *P*, *S* e aogni stremita della larghezza didetta strada, sia, uno, portico di larghezza di braccia 6 in su le colone.

— *essapichechi* vollessi andare pertucta la terra perle strade alte potra assuo anchoncio usarle echivollessi andare perle basse ancora ilsimile perle strade alte no de antare cari ne altre simile cose anzi sia solamente perli gentili omni perle basse deono andare i cari e altre some al uso echomodita del popolo, luna chasa de volgiere le sciene allaltro, lasciando lastrada bassa imezo e dali ussi, *N*, sinettino le vettovaglie come legnievino essimili cose perle vie socterane si de votare destri stalle essimili cose fetide dalluno archo allaltro, 5.

— Ceci est [fait] long feu

— Cette boîte veut être de fer ; qu'il y ait dedans un charbon, ou une mèche, ou toute autre chose [3]. Quand on y aura mis le feu, qu'elle soit bien bouchée, sauf un très petit trou, par lequel elle puisse respirer un peu.

— Tout corps sphérique placé dans un autre doit nécessairement s'établir entre le centre du monde et celui de la boule,



- questo e lungo focho —
 — questo bosselo, volessere di ferro, essiavidentro uno carbone overo stoppino, o altre stia [?] edito e foco sia bene stopato, saluo, chuno, minimo buso perloquale possa, respirare alquando
 — oni chorpo spericho chollochato dentro avnaltro simile enesciessario, istabilirsi, fralciento delmondo ecquello della balla

— Comment sur une ligne donnée a m on peut construire un octogone.

— Si tu veux construire un octogone brièvement sur une ligne donnée, tu feras de cette manière : Disons que a m soit la ligne donnée ; place une pointe du compas sur le point a, et tu mèneras l'autre autour d'elle, en faisant la ligne s t, puis mets l'autre pointe sur m, et tu feras la ligne v x. Entre les deux intersections, tu tireras la ligne p r, puis divise la demi-ligne a p en trois parties, et place une des parties ainsi faites sur [au-dessus de] l'intersection supérieure, qui fera le centre du cercle. Ce cercle sera capable de contenir sur sa ligne circulaire [circonférence] 8 des lignes données.

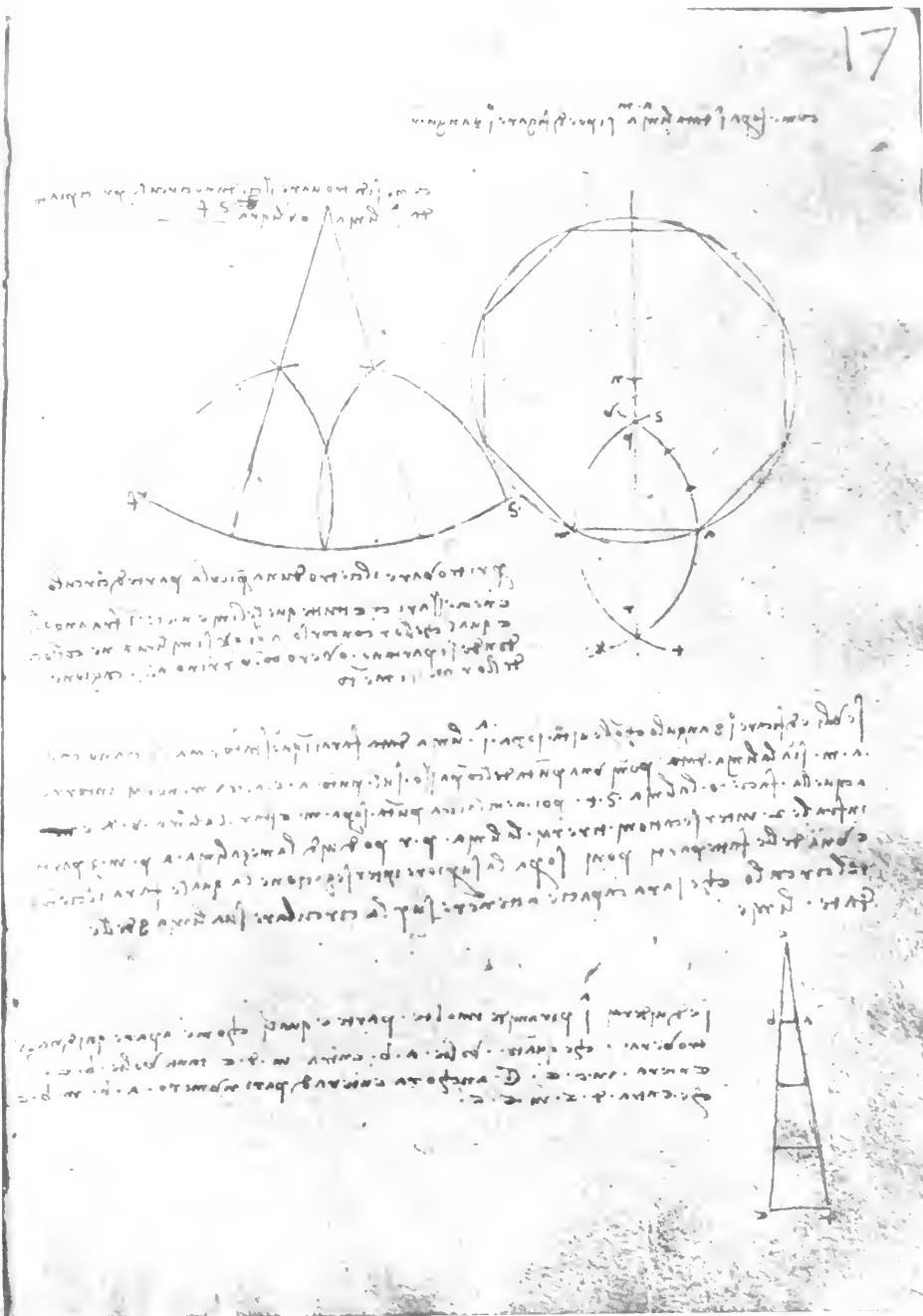
— Comment on doit trouver le centre d'un cercle commencé sur une ligne oblique [courbe] s f.

— Pour trouver le centre d'une petite partie de cercle, il est nécessaire pour toutes les lignes nées entre des angles égaux, ou que leur concours ait ressemblance [?] avec le lieu d'où elles partent, ou qu'elles concourent à la cause de leur naissance. [?] 1).

— Si tu divises une pyramide en beaucoup de parties égales, comme on le voit ici, avant [ces mots], tu trouveras qu'autant de fois a b entre en d e, autant de fois b e entre en c e. Et encore a b entrera autant de fois en b c que d e entre en e c.

1. Ce passage me paraît très obscur. J'ai supposé aux mots du texte italien *abiover*, etc., la signification *abbino overo*, etc.; vaudrait-il mieux lire : *abbino vera similitudine* (ressemblance, coïncidence?) ? Il me semble que la traduction que donnerait cette hypothèse ne serait guère plus satisfaisante que la première.

17



- come sopra una data linea a. m. si poedificare uno 8 angolo
- se voli edificare uno 8 angolo chon breuita sopra, una, linea data farai in questa forma, diciano che a. m. sia l'alinea. data, poni vna punta del compasso, sul. punto. a. el altra menerai, intorno a quella, facendo, l'alinea s. t. poi metti l'altra punta. sopra. m. effara l'alinea. v. x. e m. infrale 2. interseccioni. tirerai, la linea. p. r. poi uidi lameza linea a. p. in. 3 parti e vna delle fatte parti poni, sopra la superiore intersegeatione la quale fara il centro del circulo che sara capace attenera suprala circolare sua linea 8 delle date, linee
- come si detrouare il cie duno circulo principiato da una linea obliqua s. f
- per trouare il centro duna picola parte del circulo eneciessari chettutte quelle linee nate, infra angoli equal chellor concorso abouer similitudine colloco donde si partano, ouero concorrino alla cagione dellor nasimento [?]
- sediuidera i una piramide imolte, parte equali chome apare quidanzi trouerai, che quante, volte, a. b. entra, in. d. e. tante volte, b. e. entera, in. c. e. E anchora entera di pari numero, a. b. in. b. e che entra, d. e. in. c. e.

— Si tu veux que l'arbre a fasse sa branche n aussi grosse que m, tiens émondés les rameaux de la branche m, en laissant à n ses rameaux, et elle [n] croîtra comme m.

— Si tu veux une lance qui ne se torde pas, tire-la de l'arbre b, qui, par sa minceur, sera pour ainsi dire juste ce qu'il faut pour l'épaisseur de la lance.

— De l'arbre c, tu ne tireras qu'une bonne lance qui ne se ploiera jamais; elle se tirera de la partie qui est tournée au nord. Toutes les autres se tordront, par les humeurs qui se meuvent toujours avec le soleil.

— Si tu enlèves un anneau d'écorce à l'arbre d, il se séchera au-dessus de l'anneau et tout au-dessous restera vivace.. Si tu fais ledit anneau à mauvaise lune, et puis que tu tailles la plante au pied à bonne lune, ce qui est de la bonne lune se conservera et le reste se gâtera.

— Si tu veux qu'une poutre ou autre pièce droite ne se torde pas, scie le bois en long en deux parties, tourne les deux parties tête aux pieds, fixe les bien ensemble, et jamais elles ne se tordront.

— Pour cet édifice, il serait encore bien de l'élever selon la ligne a b c d.



— sevoichellalbero. a. facci il suo ramo n. grosso. quanto. m. tieni. rimondi i rami al ramo. m. lasciando. isua rami a. n. elcresciera come. m.

— Sevoli. vna lancia chenonsitorcha chavala delalbero. b. ilqale perla sua sottigliezza seruira quasi alla grossezza della lancia

— Inellalbero. c. nonchauerai se m. nonvna. lancia bona che mai sipiegera, ecquella sichavera diquela. parte. chefia volta. attramontana. ettutte laltre sitorcieranno perli omori che senpre simovan colsole

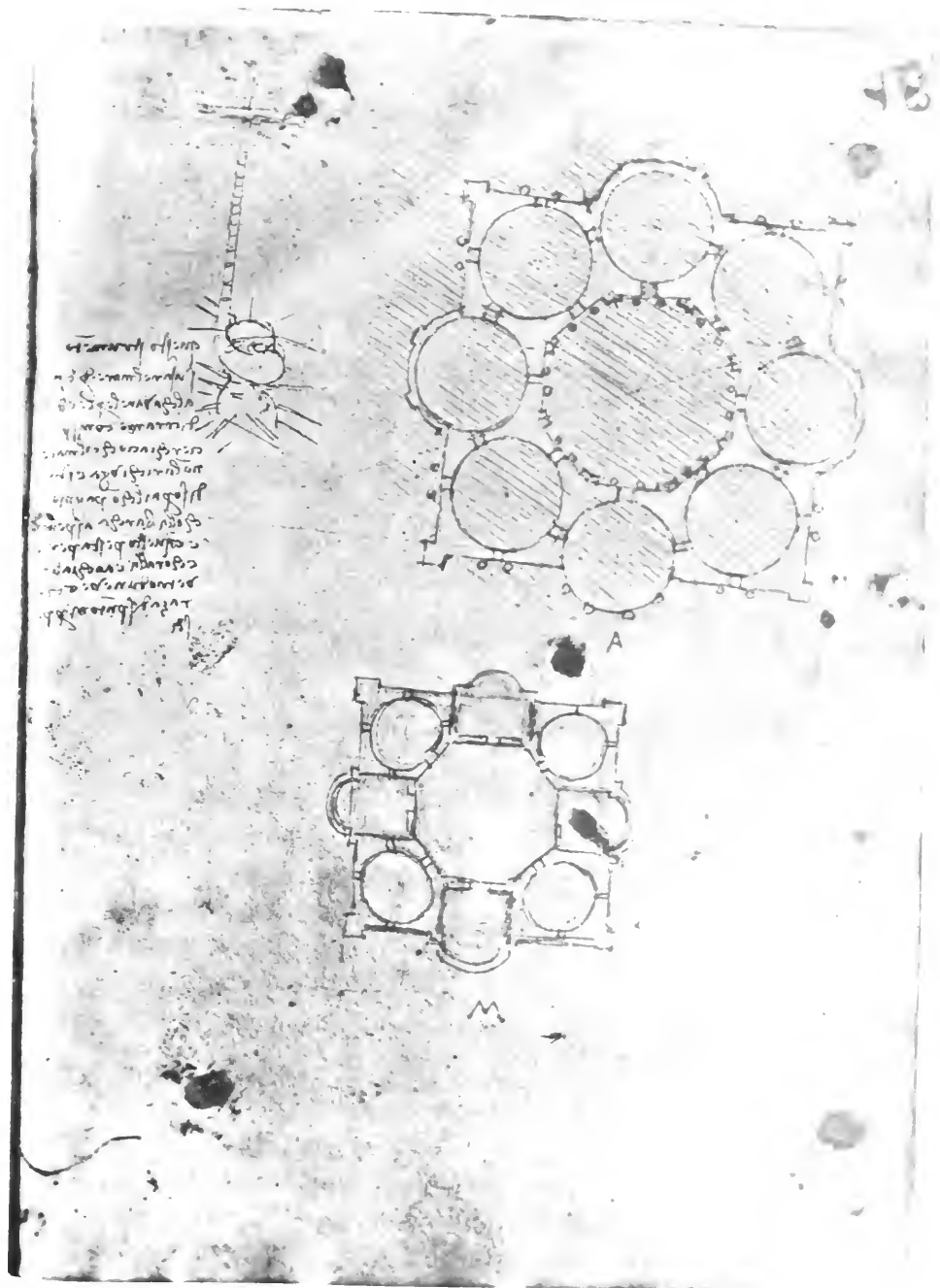
— Selleuerai vnanello di pelle allalbero. d. dallanello insu. sisechera edaindi ingiv restera. vivo esse farai ildetto anello achattiva luna epoitagli lapianta dapie abona. luna quel della bona luna. simantera elresto siguastera.

— Sevoli. chevna trave oaltradiritura nonsi torcha. sega illegnio perlolungo indue parti evolgi ledette parti chapo. pie affermale bene insieme emai. sitorcieranno

— questo. edifitio. anchora. starebbe bene affarlo dalla linia. a. b. c. d. insui

— On fait usage de cet instrument dans la mer d'Inde pour extraire les perles; et on le fait de cuir avec d'épais cercles, afin que la mer ne le ferme pas. Au-dessus se tient le compagnon avec la barque, à l'attendre. L'autre pêche des perles, et du corail; il a des lunettes à neige en verre, et une cuirasse hérissée de grandes pointes¹.

1. Voir Manuscrit atlantique, f° 381; Venturi, *Essai*, etc., p. 28, 3; Gerli, *Disegni di Leonardo da V.*, etc., tav. XXVII; Amoretti, *Mem. stor.*, p. 152; H. Gallenberg, *Leon. da V.* Leipzig, 1834, p. 203.



— questo strumento susa nel mare. dindia alchavare le perle effassi dicorame conisessi cerchi acio che il mare nonfa-
richivga esta disopra ilchonpagno cholla barcha aspettalo ecquesto pesca perle echoralla caochiali di vetro daneve e [?] e.
choraza di spuntoni preposti

— Les gardes des forteresses se doivent faire nuit par nuit. Qu'aucun ne sache qui lui échoit pour compagnon; que chaque soir on les tire au sort sur le fait [au moment même?]. Qu'en temps de défiance, on les appelle 3 fois par heure, et qu'en temps de paix, on fasse les secrets sans s'appeler, 3 ou 4 fois la nuit, et par intervalles réguliers [?].

— Le centre de tout poids suspendu s'établit sous son support.

— Pour aucune église il n'est bien qu'on voie les toits; il faut aplanir le dessus et que par des canaux l'eau descende aux conduits faits dans la bordure [?].

— Forteresse qui bat les fossés et le rempart au delà des fossés.

— 14 brasses — 14 brasses — b A ¹.

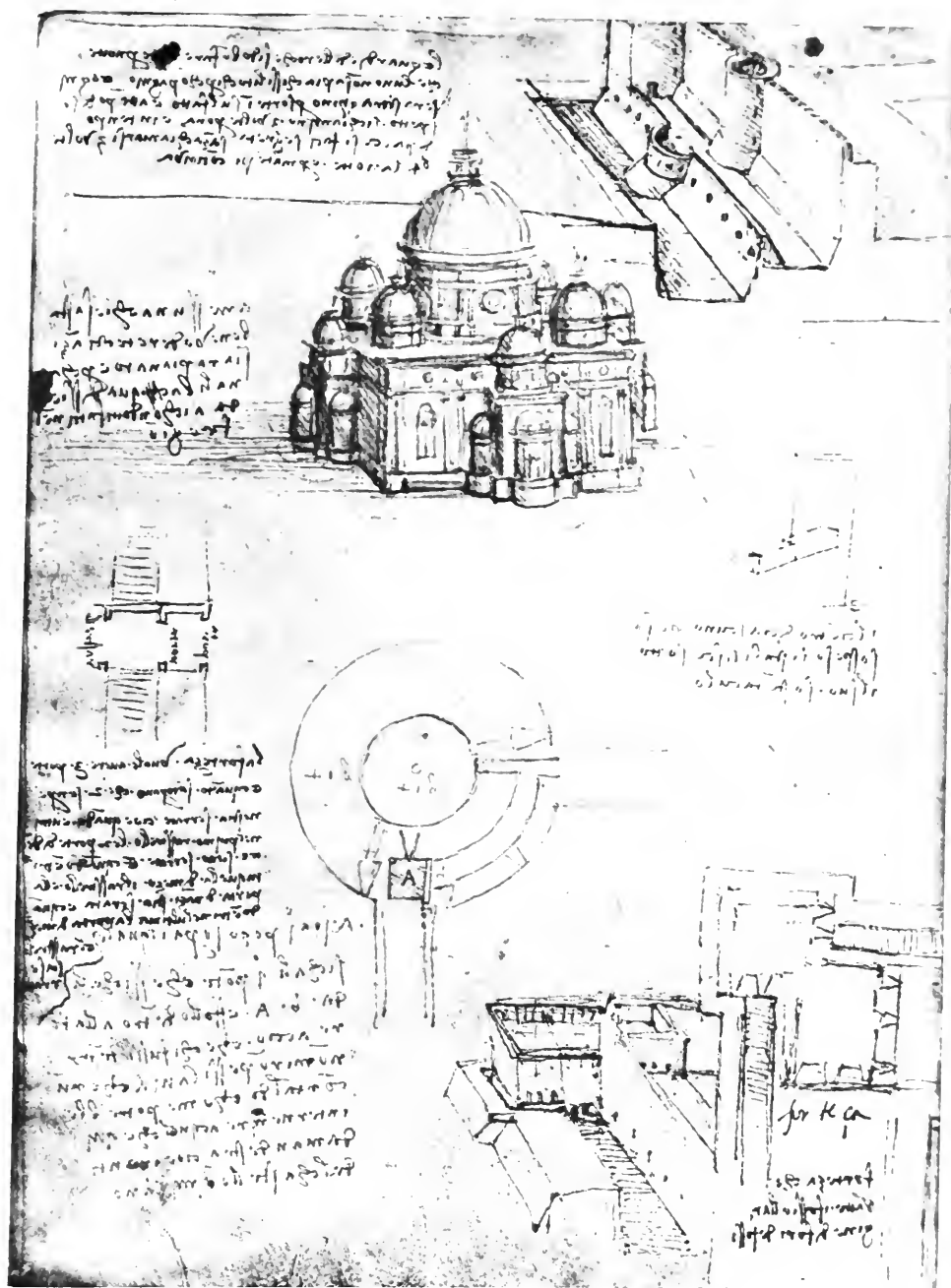
— Porte — Porte — Herse [?] ².

— La forteresse veut avoir 3 portes, et quand on n'en emploie que deux elle reste sans être toujours fermée [?], c'est-à-dire [qu'il faut que ?] quand tu entres dans [quand tu passes] la première herse [?], les deux portes de devant soient [puissent être] fermées. Et que quand tu entres dans [tu passes] celle du milieu, la herse [?] et la porte de devant soient fermées, que quand tu entres dans la dernière, la porte du milieu et la herse [?] le soient de même.

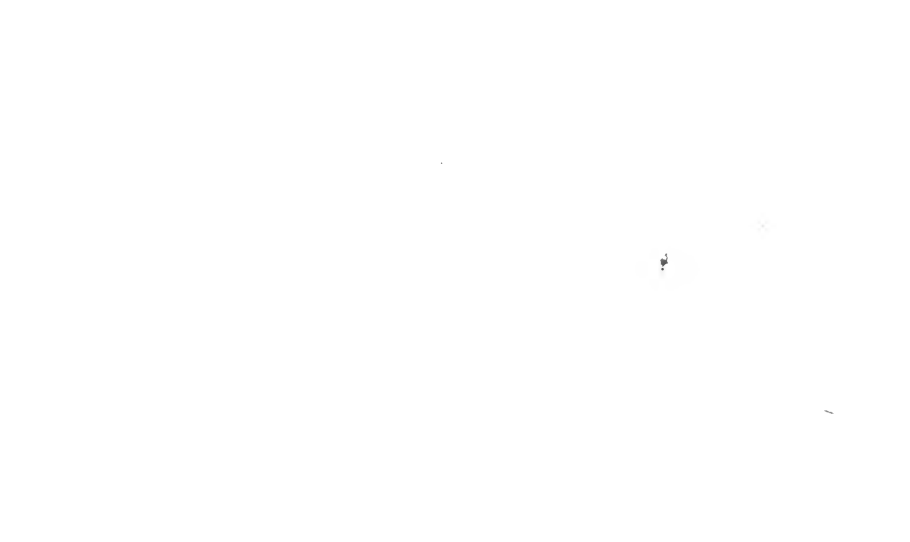
— Soit A un fossé [?, un tertre ?], sur lequel on abaisse un pont [pont-levis], qui s'abaisse en b A. Fais-le au dedans de la tour, afin que quiconque serait dedans ne se trouve pas avoir le chemin interrompu avec un courtaud [en allant à cheval], comme il pourrait advenir à celui qui serait ici à main droite, c'est-à-dire en avant du château de Milan [?].

1. Ces mots se lisent dans la figure placée vers le milieu du fac-similé; les lettres qui suivent se trouvent vers le bas de la même figure de droite à gauche.

2. Ces mots accompagnent la figure à gauche du fac-similé.

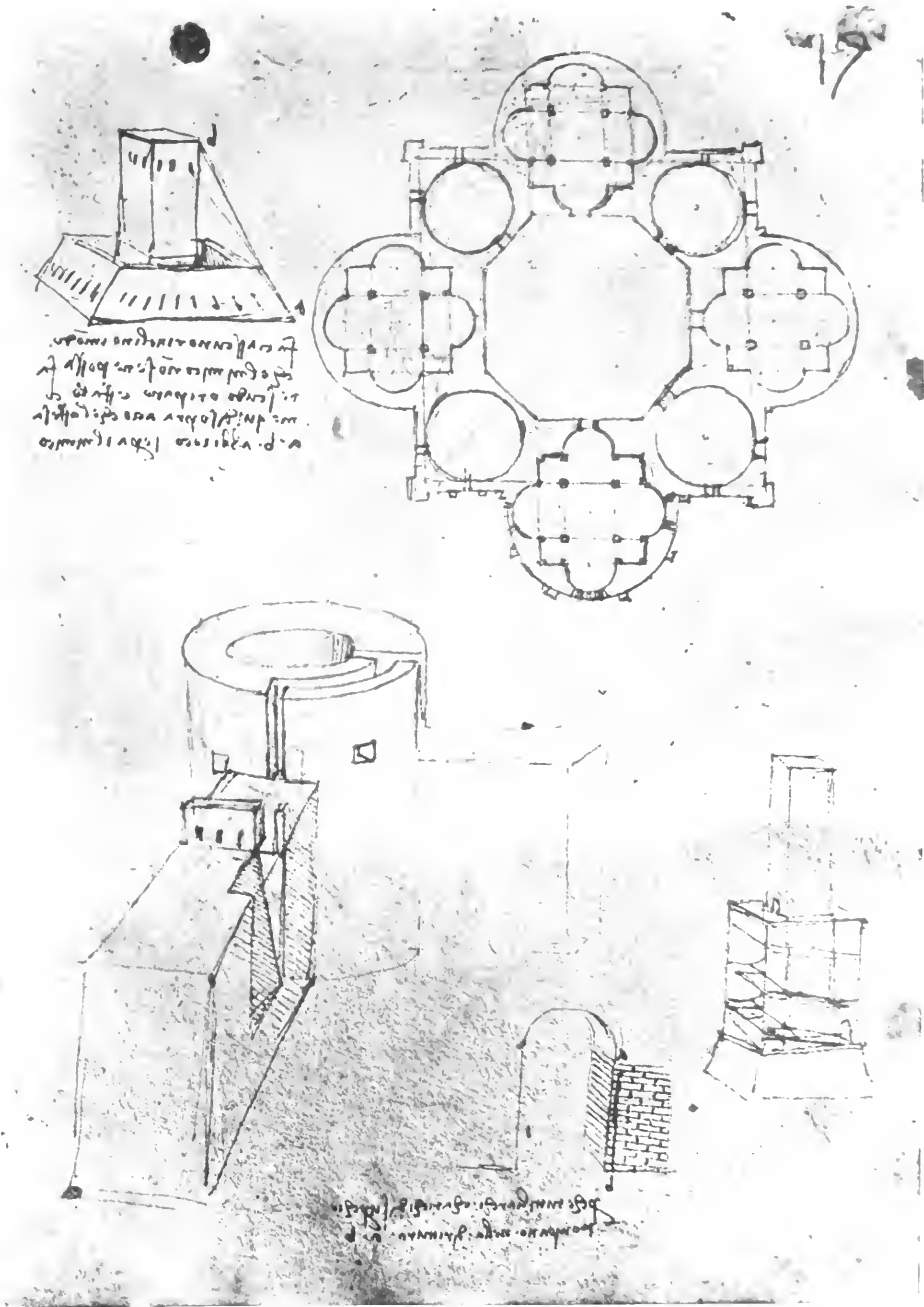


- le guardie delle roche sidebon fare notte per notte, che luno nonsapia chissiltochi per compagno cogni sera sitrachino
persorte insultato e atempo disospetto, sichiamino, 3 volte per ora e in tempo di pace si faci segreta sanzachiamarsi 3 volte
o 4. lanotte e per uiatenpi [?] continua [?]
— il centro di ciascuno peso sospeso sistabilisce sotto il suo, sostentaculo
— a nessuna chiesista bene vedere tecti anzi sia rapianato e perchanali lacqua dissienda a ichondotti fatti nel fregiona
— forteza che batte, ifossi ellargine difori defossi
— braccia 14 — braccia 14 — A —
— porta — porta — rastrello —
— la forteza, vuole, avere, 3. porte ecquando, sadoperano, che, 2. senpre nostia, serrare, cioe quando, entri nel primo,
etristrello, le 2. porte di dentro, sono, serrate, Ecquando entri in quella, dimezo, il rastrello, ella porta, dinanzi, stia, serata ecquando
entri, nel ultimo la porta dimezo el rastrello sia serrato
— A, sia uno pozo [poggio] sopra il quale sichali uno ponte chessichali da, b, A, effallo dentro alla tore accio, che chi
fussi dentro nonni ronpessi la uia chonun cortaldo chome potrebbe interuenire acque che qui daman destra cioe inanti del
chastello dimi ano



— Fais chaque ravelin de telle sorte que l'ennemi ne puisse pas s'en faire un bouclier ou un rempart. Fais-le comme ci-dessus, afin que l'attaque a b ait lieu sur l'ennemi.

— Pourquoi tous les arcs chargés à l'excès se rompent dans la direction a b.



- fa ciascuno riuelino in modo chel nimico non sene possa fare scudo oriparo effalo come quidisopra acio chelofesa a. b
- abbiloco sopra il nimico
- perche tutti li archi, charichi di superchio ronuano. nella dirittura. a. b

— *Raison....*

— Pour quelle raison cet arc est fort.

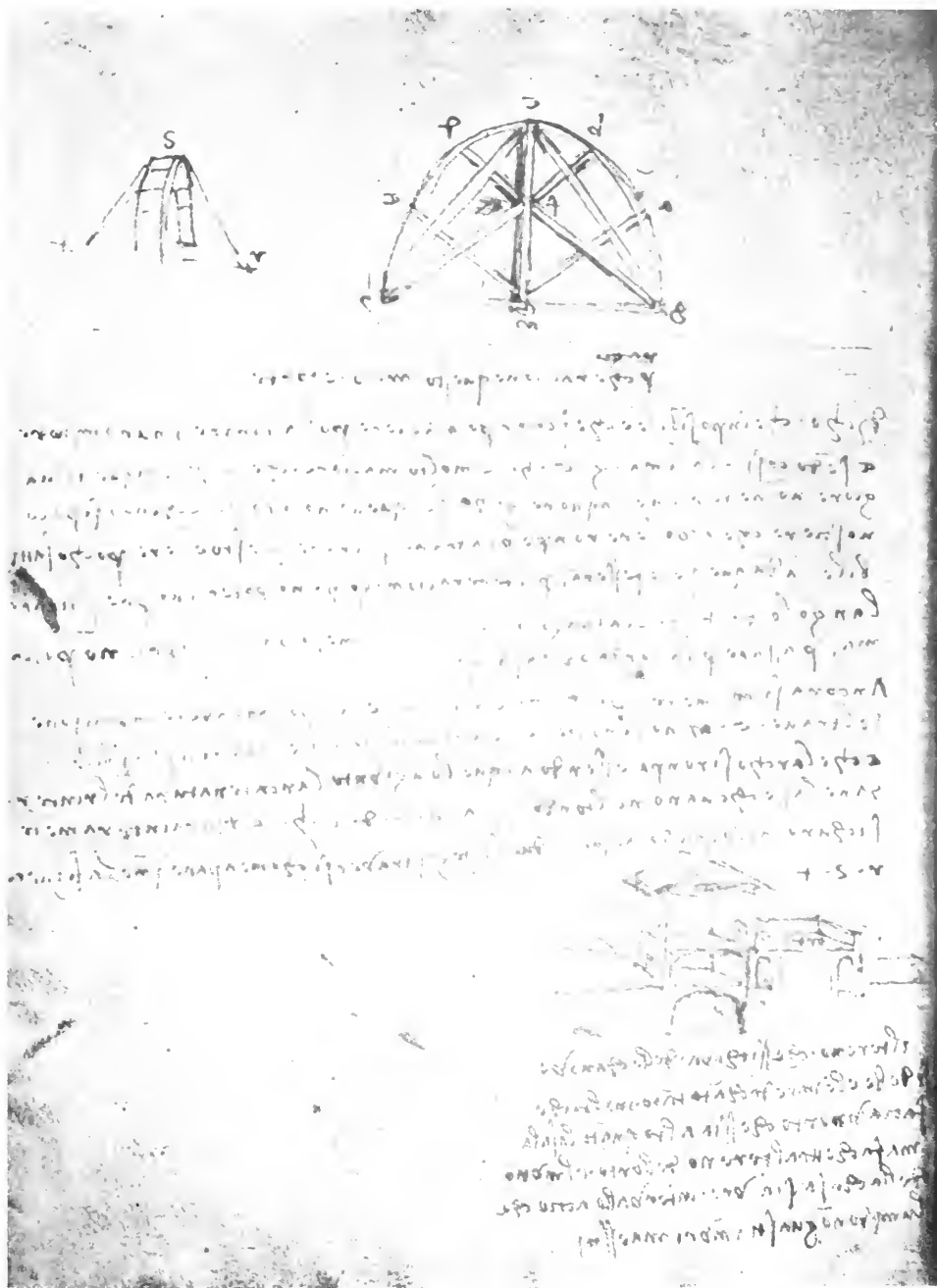
— Je dis qu'il est impossible qu'un corps plus grand qu'un autre puisse entrer dans le moindre. S'il en est ainsi, la ligne $g c h$ est beaucoup plus grande que $g h$; donc le plus grand n'entrera pas dans le moindre $g h$, à moins que $g h$ ne se rompe. Il est clair qu'on peut se rendre compte que de vouloir rompre une poutre en la tirant [?] serait peu faisable; on avouera donc pour lesdites raisons que $g h$ ne pourra pas se rompre parce qu'on tirera [?] l'angle $g f h$, et que l'angle $g c h$ et le demi-cercle de dessus ne pourront jamais passer par la corde ou base $g h$.

— Et de même $b d f$ ainsi que $a m e$ ne peuvent avoir de changement si la poutre $c m$ ne se rompt pas. Dès qu'il n'est guère possible, qu'il est presque impossible que l'arc se rompe, joint à cela d'enchaîner et de tripler les pièces de bois qui vont dans le rond $g a b c d e h$, il sera entièrement sûr, [surtout] en y ajoutant deux supports [contreforts] obliques, comme on le voit dans la figure $r s t$.

— Jardin¹

— La terre qui se tire des caves doit s'élever à côté, jusqu'à ce qu'elle fasse un jardin qui soit à la hauteur de la salle; mais fais qu'entre le terrain du jardin et le mur de la maison il y ait un intervalle, afin que l'humidité ne gâte pas les gros murs.

1. Ce mot se lit dans la partie de droite de la figure du bas de la page 1.



- raggio
- perche ragione questo. archio. e forte
- dichio. che inposibile e che uno chorpo maggiore possa entrare innuno minore esendo cosi. la linea. g. e. h. e molto maggiore. che. g. h. adunque il maggiore nonnentera nel minore. g. h. sequeullo nonsirone e chiaro sipo conoscere che avolere ronpere vna traue pertirare questo essere pocho fattibile. adunque seconfessera perle dette ragioni. g. h. non potersi ronpere per tirare langolo g. f. h. elalangolo. g. e. h. elmeztotondo disopra. non potra mai passare perla corda over basa g. h.
- Ancora similmente. b. d. f. ecosi a. m. e non possono avere mvatatione sel traue. e. m non si rompe. essendo mal possibile quasi inposibile echelarcho sironpa essendo acquello agivnto lancatenatura del rinterzare lasse cheuano neltondo g. a. b. e. d. e. h. ed sara interamente sichuro. agivgniendo. acquello due sostegni traversi chome apare innela figura r. s. t
- orto
- iltereno. chessichava delle chanove debe elezare dachanto tanto. inalto che facia. vnorto chessia alto quanto lasala ma fa chettral tereno dellorto. el myro della chasa sia vno. intervallo accio che lumido non guasti imvri maestri

— Dans cet instrument, c'est la femelle qui se meut¹.

— Dans cette force, c'est le mâle qui se meut.

— Pour faire monter l'eau².

— Ceci fait justement l'office de la pompe.

— Cheminée qui aura toujours le bois sans attiser³.

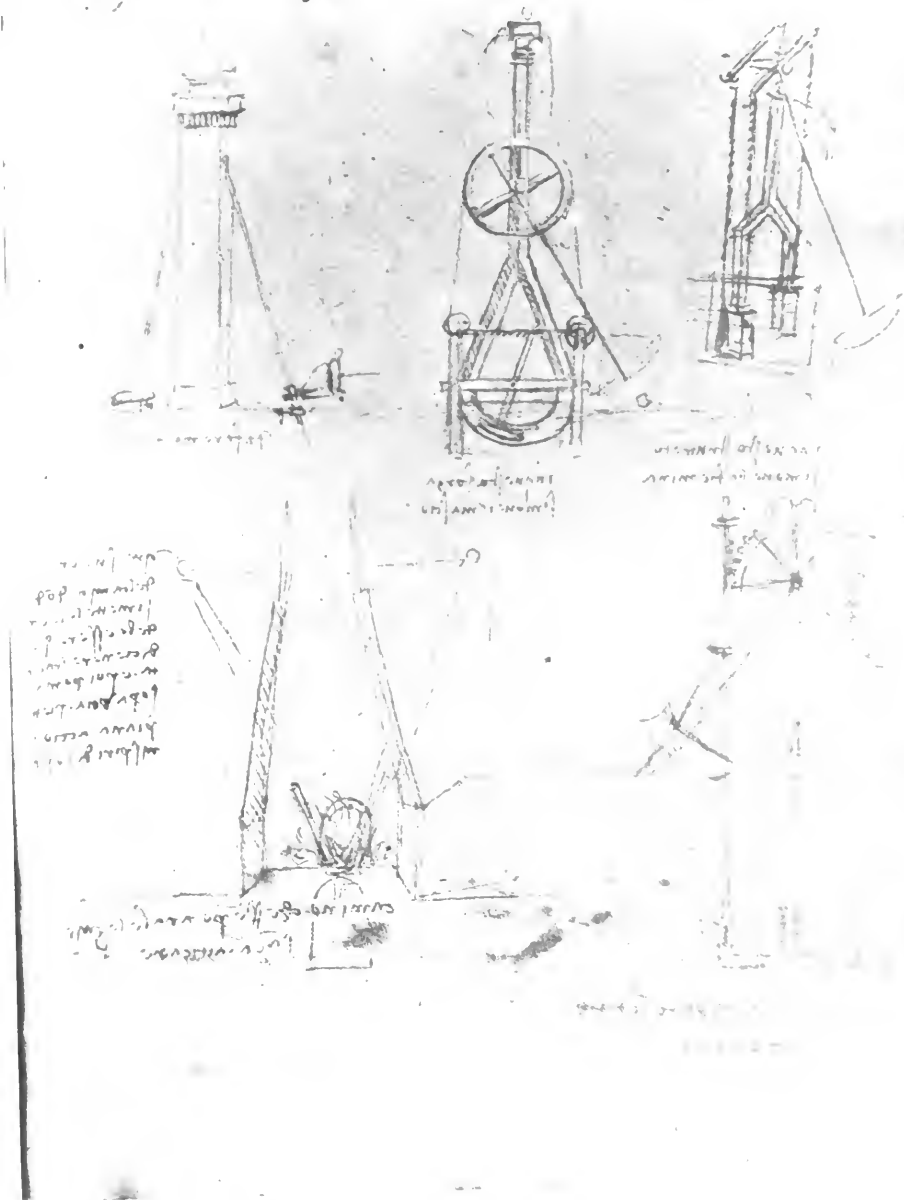
— Ici, sur les bords de la cheminée où l'on met le bois, il doit y avoir une brasse de cendre tamisée ; puis place par-dessus une pierre plate, afin qu'elle ne respire pas [qu'il n'y ait pas de dégagement] par-dessus.

1. Voir *Comptes rendus, etc., de l'Académie des Sciences*, 29 août 1881, p. 400, note de M. G. Govi (femmina: écrou).

2. *Del moto e misura dell'acqua di L. da V.* Bologna, 1828, tav. 43, 45 et 46, p. 444-445; *Saggio del. oper. di L. da V.*, tav. III.

3. Cfr. *Del moto e mis dell'acq. di L. da V.*, tav. 44, p. 445.

the first winter again.



- inquesto strumento simoue la fiemina
- inquesta forza si moue il mascio
- da fare montare acqua
- questo fa appunto lofitio delloscigatio
- camino chessenpre ara le legnie senza. attizare
- qui suliorli delcamino donde simette le legni debe essere uno braccio dicienere staciata. e poi poni di sopra una pietra piana. accio nonispiri di sopra

— 40 longues lances nées d'un centre.

— Pour dresser une antenne [de navire] avec facilité.

— Manière de s'éveiller à son gré.

— Eau — Eau — Eau¹.

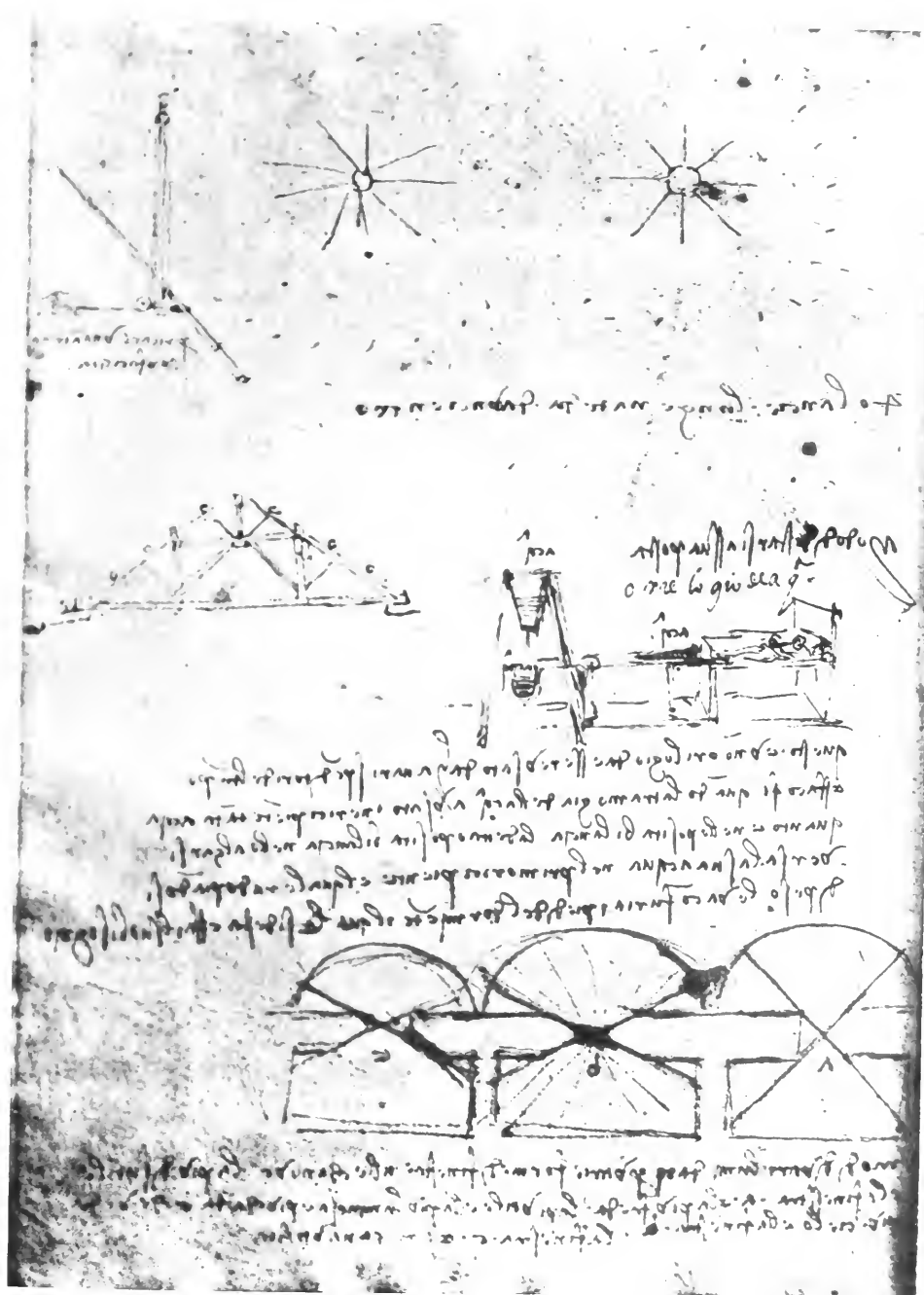
— Ceci est une horloge à être employée par les avarès dépenseurs du temps. Et fais ainsi: quand l'entonnoir de l'eau a versé dans le récipient e autant d'eau qu'il y en a dans la balance opposée, cette balance opposée s'élevant, verse son eau dans le premier récipient; celui-ci, se doublant de poids, lève avec violence les pieds du dormeur, lequel se dresse et va à ses besoins.

— a b c².

— Diverses espèces de lumières d'eau [?] par diverses formes de fenêtres aux caves. La plus inutile est la fenêtre a, et la plus froide; la plus utile, la plus lumineuse, la plus chaude et qui voit le plus de ciel, est la fenêtre b. La fenêtre c est de moyenne utilité.

1. Ces mots accompagnent la figure du milieu du fac-similé à droite.

2. Ces lettres, accompagnent les figures du bas du fac-similé, de droite à gauche.



- 40 lancie, lunghe nate dal davviciant ro
- per rizzare vna antenna confacilita
- Modo didestarsi assua posta
- acqua — acqua — acqua —
- questo, e vno orologio daessere vsato dali auari spenditori deltempo effacosi quando latramogia dellacqua auersato inericipiente tanta acqua quanto e nellaposita bilancia ladetta oposita bilancia nello alzarsi versa, lasua acqua nelprimorici-
piente elquale radopiandosi dipeso leva confuria ipiedi deldormiente ilquale sidesta effa il suo bisogno
- modi diuari, lumi dacq [?] peruarie forme di finestre alle chanove, la piv disutile e la finestra, a, ela piv freda, lapi
vtile ella piv luminosa e piv chalda echevede piv, ciclo ella finestra, c, e dimezana vtilita

— Manière de pouvoir secourir les murs d'une terre.

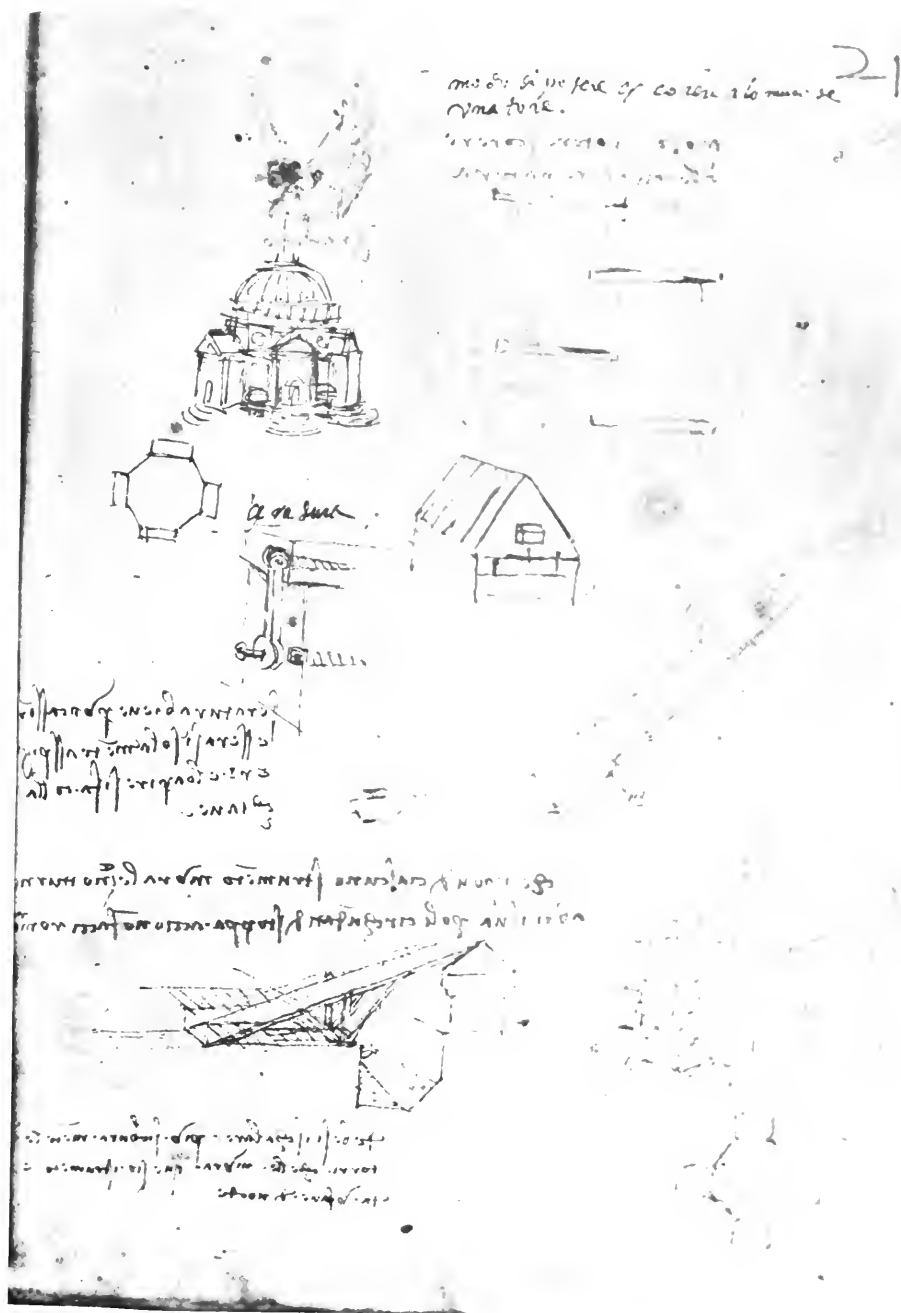
— Claie.

— Fermeture rapide pour une maison de plaisance ; on la ferme en poussant seulement et on l'ouvre avec la clef.

— Fais que ¹ chaque instrument de muraille et [à employer] de nuit ait ses points d'appui entourés d'étoupe, afin qu'il ne fasse pas de bruit.

— On doit escalader plus sûrement les tours que les murs ; cet instrument est à employer de nuit.

1. Les deux mots *i poli* qui suivent les mots *fache* dans le texte italien m'ont paru le fait d'une distraction.



- Modo di potere scorere [soccorrere] alle mura duna tera.
- graticcio. —
- seratura briene pervncassino esserasi solamente asspigniere. elo aprire sifa. colla chiaue.
- fache ipoli di ciascuno strumento myrale e notturno abbi isua poli circhundati di stoppa. accio non facci rumore.
- debesi schalare piv. isichura. mente le torri. chelle. myra. questo. istrumento. e da. vsare. di nocte.

— Chacun des 9 petits tambours ne doit pas dépasser la hauteur de 2 carrés [?].

— Celles-ci doivent être faites comme les 8 chapelles [?].

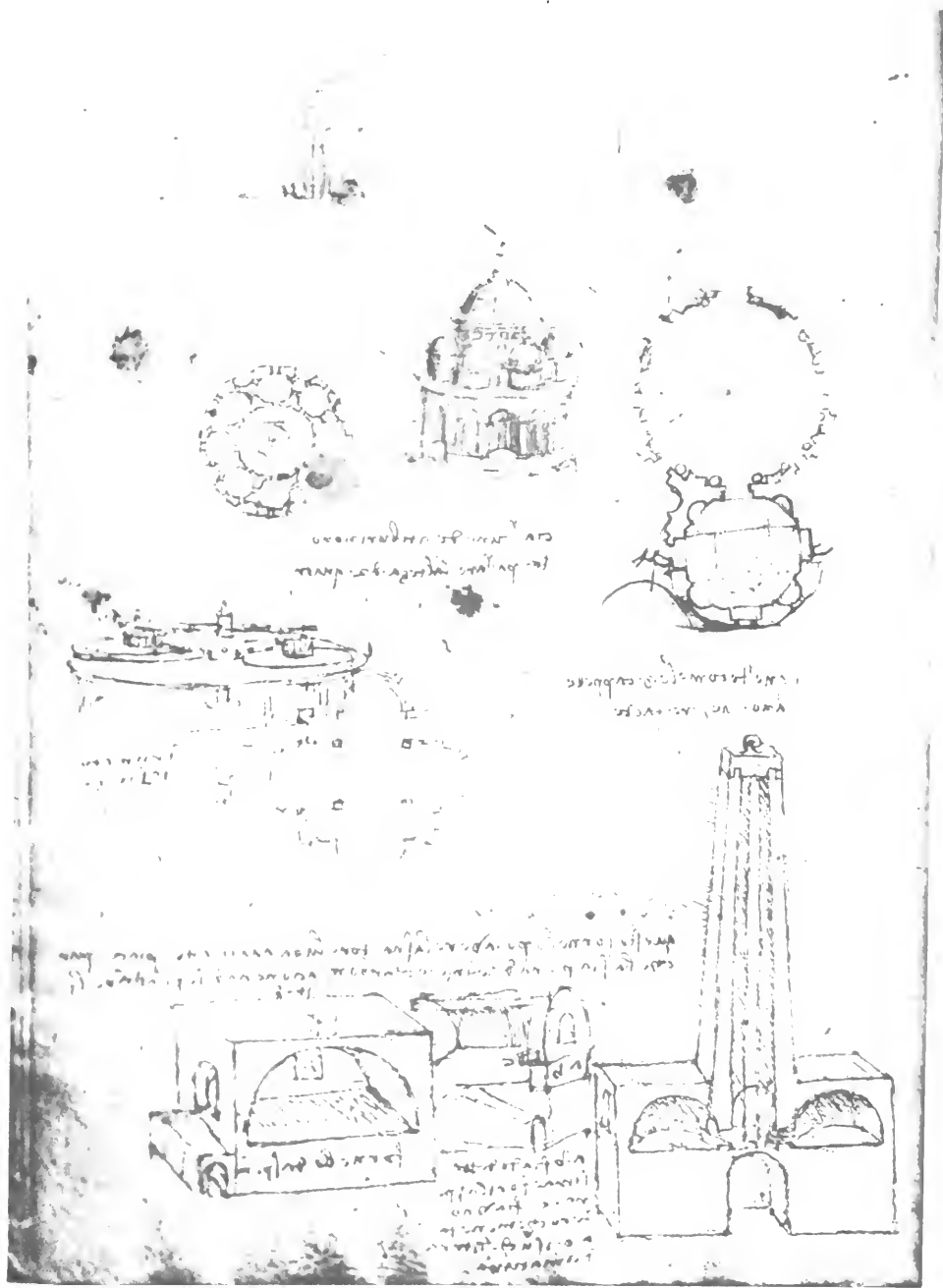
— Instrument des sphères.

— Ce fourneau peut avoir sa tour aussi longue qu'il te plait, pourvu qu'elle soit pleine de bois ou de charbon, afin que tu n'aies pas à t'en occuper sans cesse.

— a b c¹ — c a b est [l'endroit] où se tire au dehors la sphère ; c est un fer qui mène de a b au-dessus [partie] qui est en terre de

-- Fourneau à sphère.

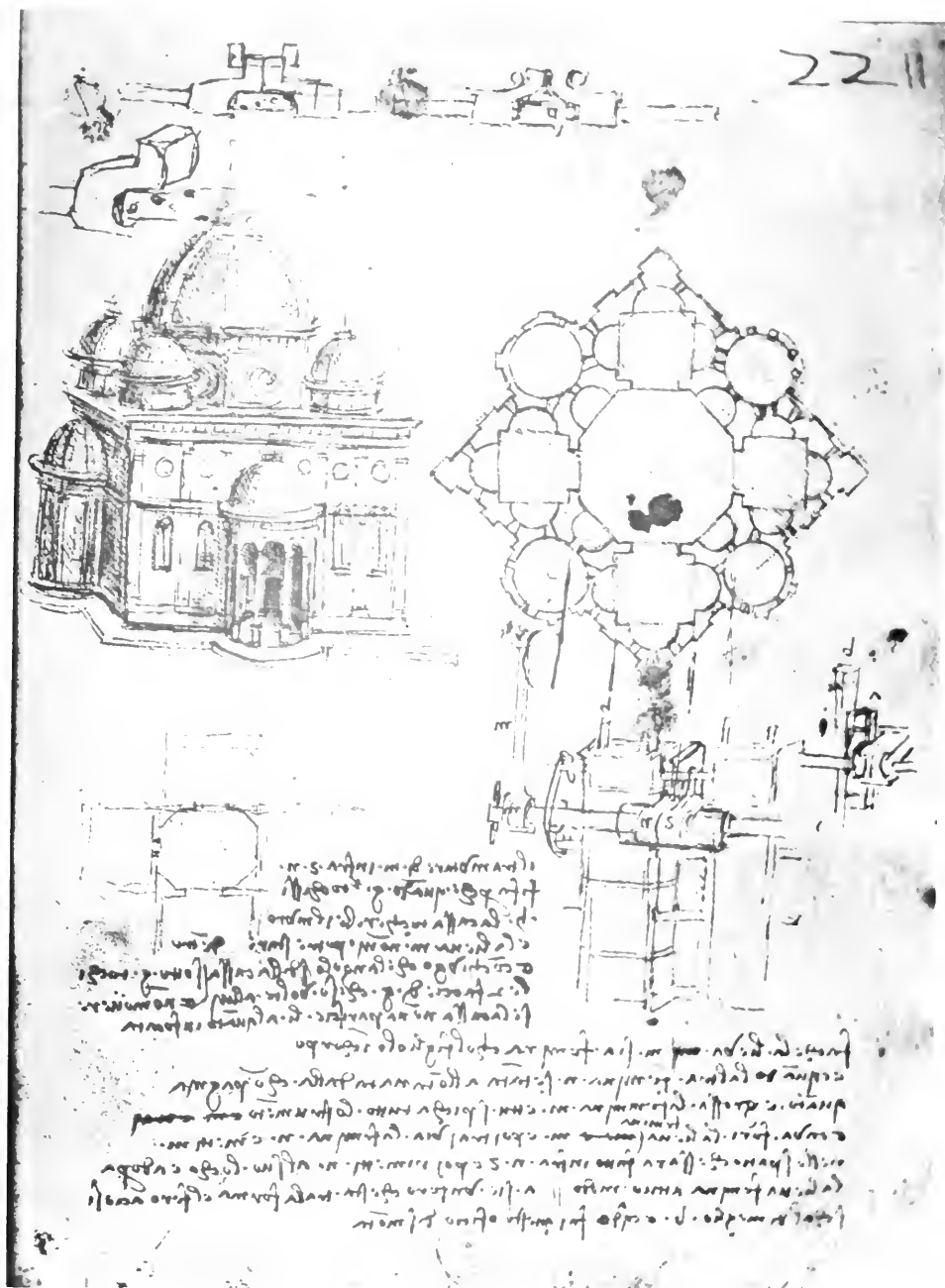
1. Lettres qui accompagnent la figure du milieu, au bas du fac-similé.



- ciascuno de 9 tiburi nouole. passare. l'alteza. di 2. quadri
- queste come le. 8. cappelle anno. aessere. facte
- strumento desfere
- questo fornello po. avere lasua. tore lunga quanto atte. piace. pur chella sia piena di legnio. o charboni acio nonnabi senpre astareli
- a b c — a. b fia donde sta sitrae fori laspera. c. fia vno fero chemena da a b insu che. di tera di cimatura
- fornello daspera

— La transmission de m en s n se fait, parce que quand [si] g touchait h, la caisse toucherait le mur et le levier m ne pourrait rester dedans; je conclus que l'angle (de la caisse) sous g touche les 2 faces [côtés] de g qui sont tournées vers lui, et il n'y aura pas de déplacement si la caisse n'apparaît [?] pas un peu embrasée.

— Fais que le levier m soit femme avec son fils dans le corps; quand l'autre femme n s'est autant éloignée de sa compagne qu'est grosse la femme m, tu détaches tout l'instrument et tires au dehors le levier femme m, puis tu enlèves la femme n et tu mets m dans l'espace qui sera fait entre n et s et puis tu remets n à sa place, et tu emploies le levier femme à ta guise — a est un fer qui se trouve entre la forme [?] et le fer, afin que b s'échauffe mieux, et quand tu fais cet office [cette opération], démonte [?].



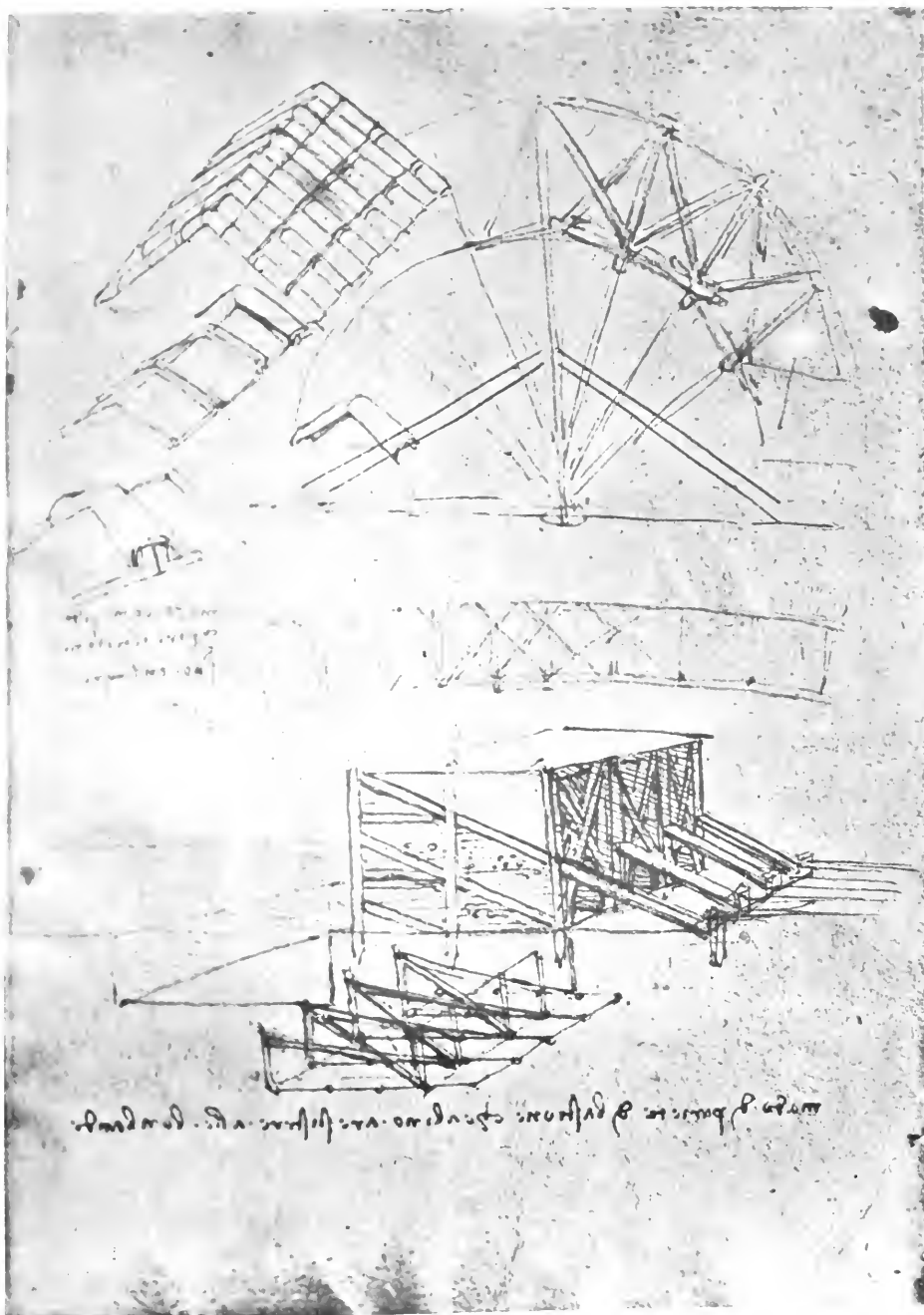
— il tramutare di m. infra. s. n. sifa perche. quando. g. tochissi. h. la cassa tocherbe il mvro e la lieua. m. non ui. pote stare dentro e conchiugo chelangolo [della cassa] sotto. g. tochi le 2 faccie di. g. chiso. volte. allui e non mouere selacassa non naporiscie. li. alquanto infocata

— fache. la. li. eva. m. n. sia. femina cholfigliolo inchorpo

ecquando laltra. femina. n. se tanta allontanata dalla. choonpagnia quanto. e grossa. la femmina. m. ettu. spicha tutto. lo strumento e in c'trai e cava. fori. la lieua femina me e m. e poi trai via. la femina. n. e metti m. nello spatio chessara fatto infra. n. s e poi rimetti. n. al suo. locho e adopera la lieua femina attuo. modo — a. sic. vn fero che sta. trala forma el fero aciosi schaldi. meglio. b. ecquando fai questo ofitio dismonta

— De quelle manière on doit couvrir le toit à son faite.

— Sorte de parois de bastion, qui aient à résister aux bombardes.



- modo, come side coprire iltecto nel suo, culmine
- modo dipariete di bastione cheabino, arestistere, alle, bonbarde

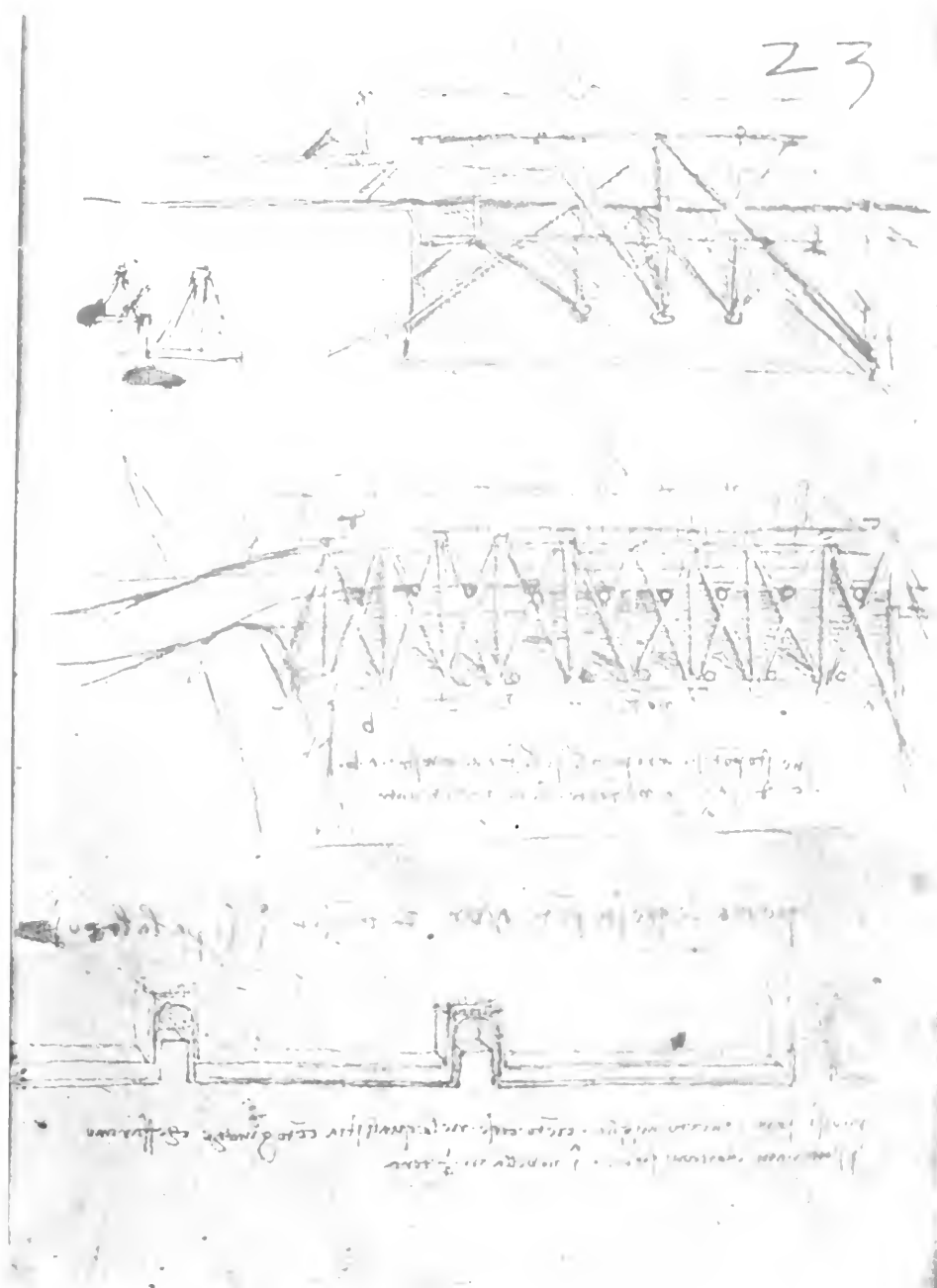
— Pont — Eau ¹ — a b c d.

— Ce pont ne pourra pas être rompu, si les poutres maîtresses a b c d sont fortes et bien enchaînées.

— Ce pont pourrait avoir deux passages, l'un au-dessus de l'autre.

— On peut faire en cent mille, cent maisons dans lesquelles il y ait cent gardes, qui feront, par les corridors souterrains, entendre une nouvelle en $\frac{1}{4}$ d'heure.

1. Ces deux mots accompagnent le dessin qu'on voit au milieu du fac-similé, ainsi que les lettres a b c d. Le premier se trouve au-dessus et le second au-dessous des deux premières lignes de texte.



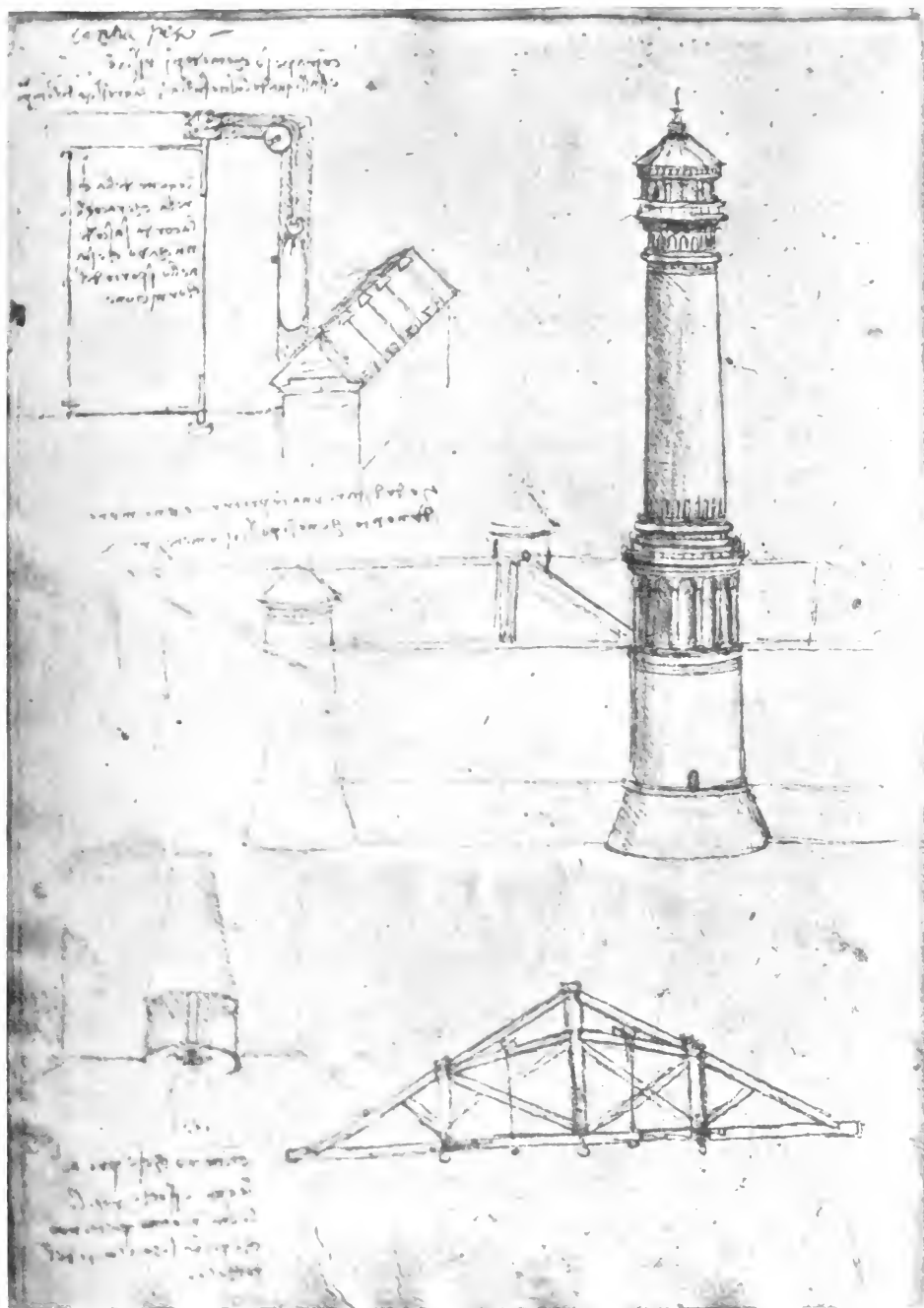
- ponte — acqua — a b c d
- questo ponte sic. inronpibile, selle traue maestre. a. b. c. d. sarananof forte ebbene, inchatenate
- potrebe questo ponte avere 2 transiti uno sopra laltro
- puossi fare, incento, miglia, ciento, case, nelequali stia cento guardie cheffarano per sotterani, choridoni sentire una novella in $\frac{1}{4}$ dora

— Contrepoids commode pour une porte; et il se fait [s'emploie] quand [quand même] la porte serait à $\frac{1}{2}$ de l'épaisseur du jambage [de la porte].

— L'objet de la poulie qui recueille la corde se cache dans un creux qui se trouve dans la saillie de la grande corniche [?].

— Manière de faire une couverture à un mur de jardin qui ne puisse pas se disjoindre [?].

— Cheminée qui s'emplit de bois et de feu, parce que les bois viennent par le tube [?] qui surplombe [tombe à plomb] sur le milieu du foyer [?].



- contrapeso comodo per uno uscio effasi quando luscio fussi a $\frac{1}{2}$ la grossezza delo stipido
 - logietto della girella. che racogli lacorda sasconde nunchavo chesta nello sporto del chornicione
 - Modo difare vna copritura avno mvro dynorto. cheroni possi isconviene
 - cammino chesenpie di legnie. effochio perchele legnie vengano pel [?] che pionba sopra. il mezo des
- focholare

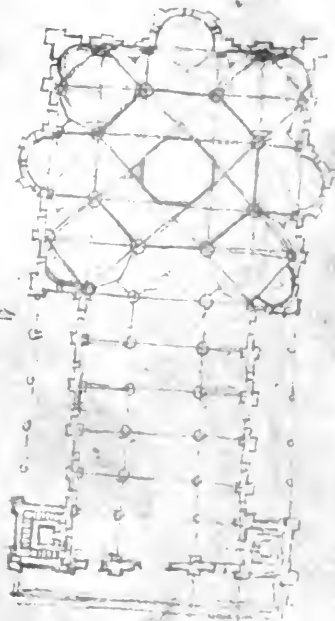
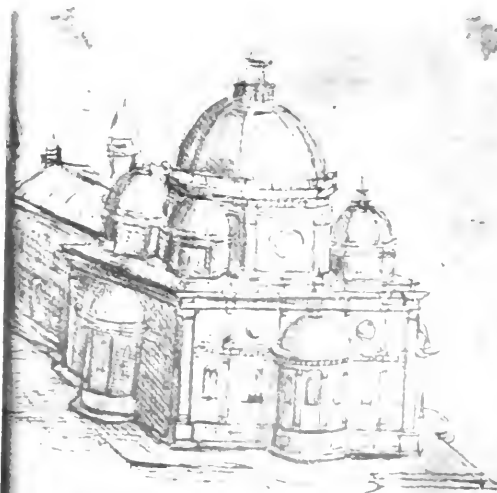
— Cet édifice est habité dans le dessus et dans le dessous du dessus ; on va dans le dessus par les campaniles, et on va en [ce] dessus par la surface plane, là où sont les bases des tambours, et cette surface plane a par devant un parapet. Desdits tambours aucun ne communique avec l'église ; ils sont séparés en tout.

— Que la faux soit longue de 8 brasses au plus, large d'une $\frac{1}{2}$ brasse, épaisse dans sa lame d'un doigt ; qu'elles soient tirées [lancées] par deux courtauds.

— Celle-ci se doit tirer aux [se lancer aux] cordes des navires, et c'est un moyen parfait, pourvu que le feu soit donné en un temps, car autrement cela ne servirait à rien.

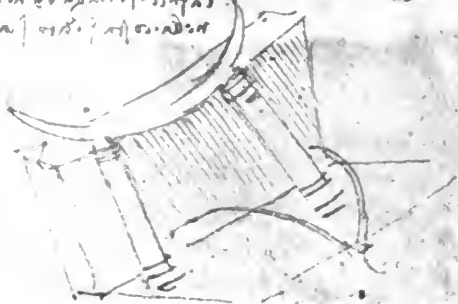
1. La partie supérieure de cette page du manuscrit B a été reproduite en fac-similé par M. H. de Geymüller. *Les projets primitifs pour la basilique de Saint-Pierre de Rome* (pl. 43, fig. 2). M. de Geymüller a reproduit aussi 3 pages précédentes, pour lesquelles cette indication a été fortuitement omise : le folio 17, verso (pl. 43, fig. 5), la partie supérieure du 18, verso. (pl. 43, fig. 3), et celle du 22 recto (pl. 43, fig. 1), ainsi que le folio 25 verso et le haut du 39 verso.

24



Handwritten text in a script, likely a mix of Italian and a local dialect, describing the building and its features. The text is written in a cursive, somewhat stylized hand.

Handwritten text in a script, likely a mix of Italian and a local dialect, describing the building and its features. The text is written in a cursive, somewhat stylized hand.



Handwritten text in a script, likely a mix of Italian and a local dialect, describing the building and its features. The text is written in a cursive, somewhat stylized hand.

- questo. editio e abitato disopra e disotto disopra, siua perli campanili e uassi. su perlo piano doue sono fondati. i. 4 tiburi [tamburi?] edetto piano a uno parapecto dinanzi edidetti tiburi nessuno ne riessie inchiesa anzi sono separati in tueta
- la falce, sia lunga braccia 8 nel piu largo uno $\frac{1}{2}$ braccio gro nella. costa uno. dito siano tratte da 2 cortaldi
- questa sidebe trare alle chorde delle navi edemodo perfetto pure chel. focho. sia. dato a uno. tempo che altiementi sare niente

BOMBARDES.

— Ne jamais faire de bombardières, ni d'autres trous dans le bas des forteresses où, afin que l'ennemi, plantant les bombardes vis-à-vis, ait raison de faire avec facilité [ne puisse pas faire facilement] de plus grands trous aux murs. Et qu'ainsi dans tous les murs de châteaux il n'y ait aucun trou; il suffit bien des défenses des créneaux. Les tours ne seront percées en bas qu'autant qu'il le faut pour qu'on puisse passer, la nuit, le long des murs du château, et aussi de ses fossés.

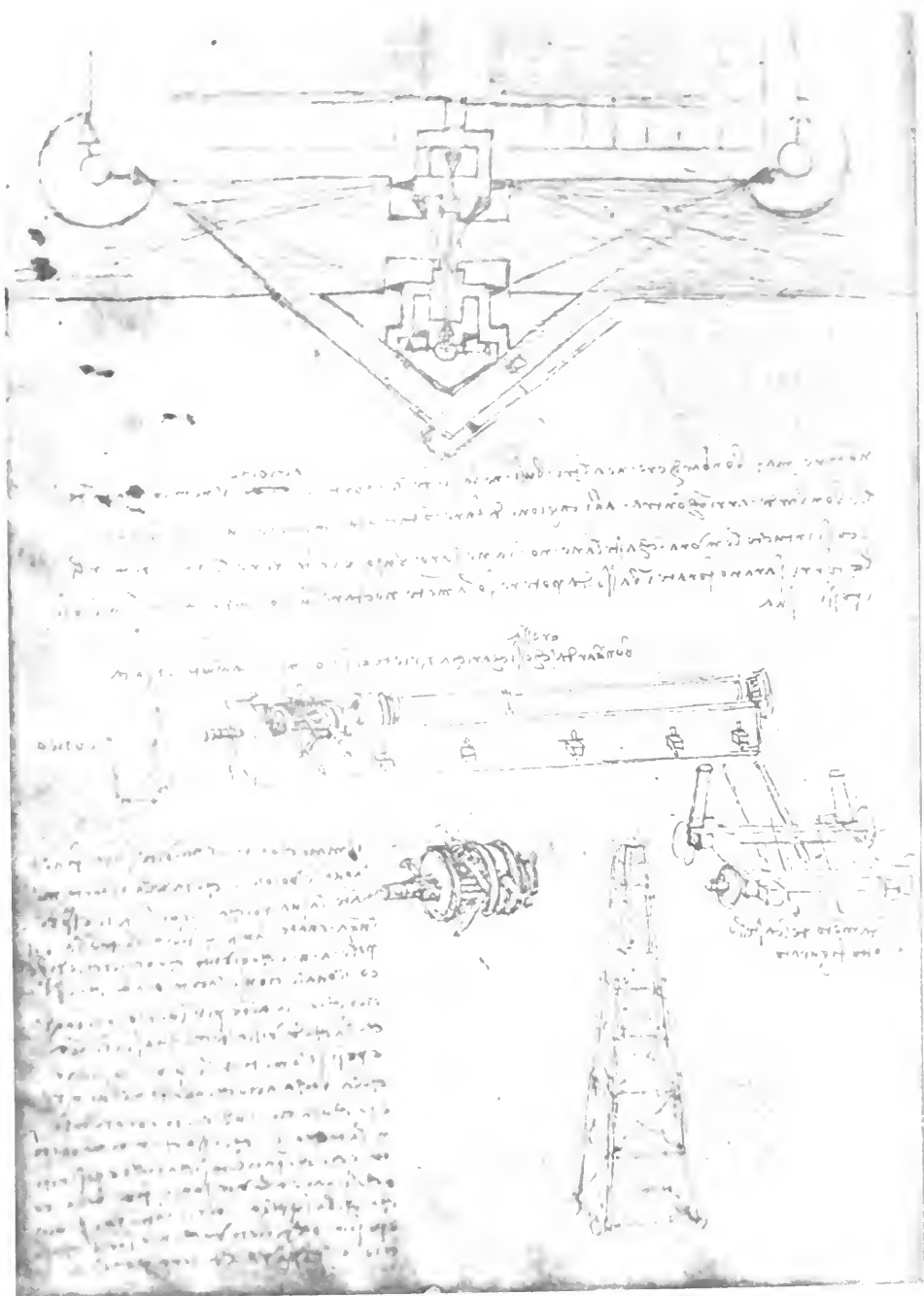
— Grosse bombarde qui se charge par derrière, et un seul homme la visse et dévisse.

— Coin¹.

— Le manche b est une vis sans fin, laquelle tourne la queue de la balance, moyennant [au moyen de] la roccha [petite roue d'engrenage (pignon)?], qui doit être aussi longue que la vis qui entre dans la trompe [le fût], et le pivot a n est réuni à un cercle de bronze, qui ceint la queue. Mais fais que ce cercle soit tellement plus du côté de la bombarde, que la queue s'y trouve en quelque sorte en balance [en équilibre]. Et que la culasse pèse seulement 4 livres de plus que la bouche, afin que quand la culasse, en reculant, se trouve dans la section c, cette queue reste droite, qu'elle se charge, et puis se dresse avec facilité, qu'en tournant la vis sans fin dans la roccha, elle se pousse vers la trompe, et se visse, puis qu'on mette derrière un coin, entre la culasse et le rempart. Et elle [cette bombarde] est bonne pour une galère.

— Fondement du château (tour roulante) ci-dessous figuré.

1. Mot explicatif de la figure qu'on voit vers le milieu du fac-similé, à gauche.



— non fare mai bombardiere, ne altri, busi, ne bassi, delle forteze dove accioche, il nemico piantando le bonbarde arrinchontra, abbi ragione di fare con facilità, maggior, busi, alle myura ecosi intucte le myra chastelane, non sia nesuno, buso ebasta, bene le difese demerli le torri saranno forate in basso da potere solamente noctare lungo, myri chastelani ecosi ifossi sua

— bombardà grossa chessicharicha dirieto e uno solo omo lauinita e disuita

— coneo —

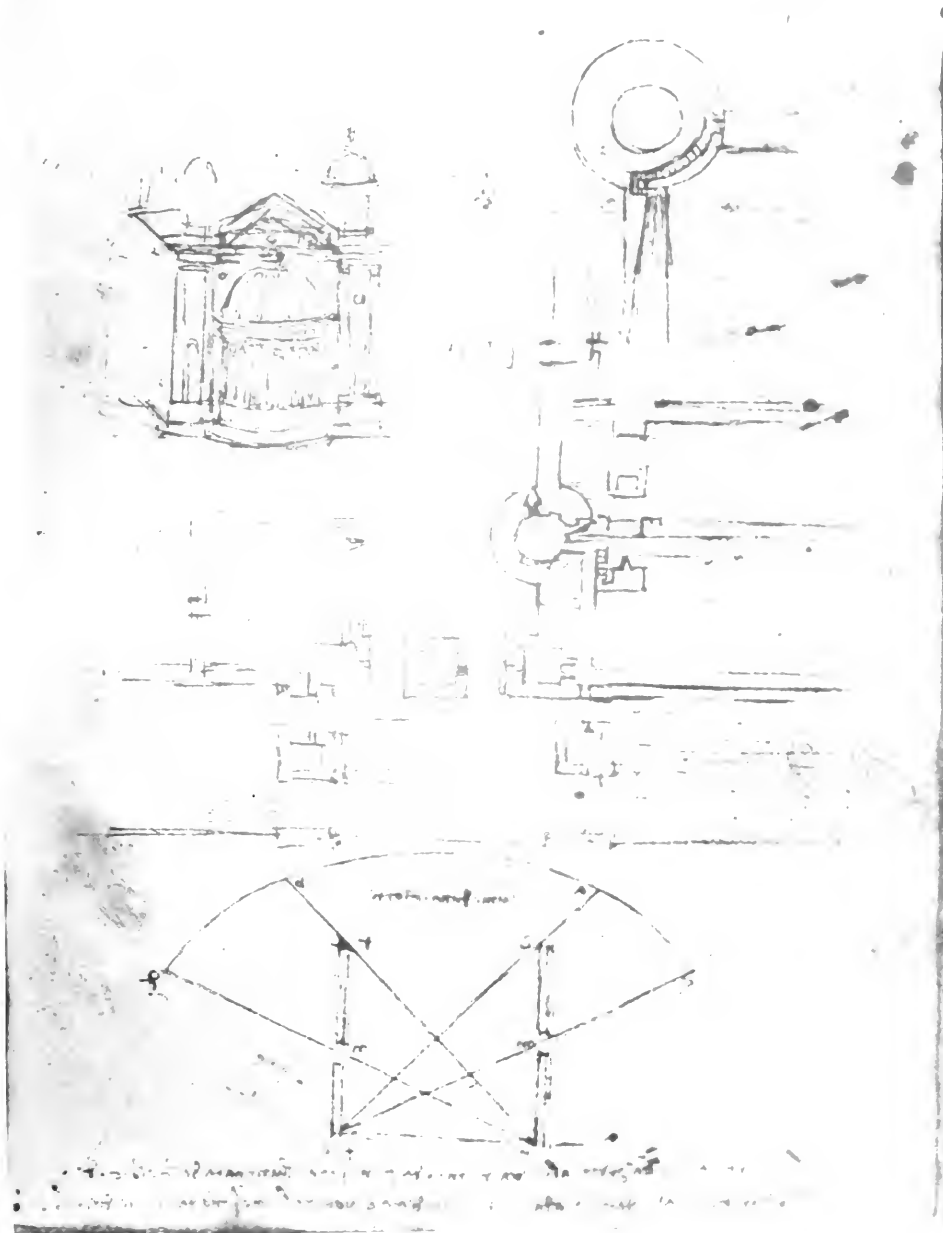
— imanicho, b, evna vite senza, fine laquale volgie, lachoda della bilancia mediante, lasua rocha, laquale debe essere lunga, quanto, lauite chentra nela, tronba, e il polo, a, n, echongivnto, chonvncierchio di bronzo, ilquale, cingnie, acoda Maffa che esso, cierchio, sia tanto piu inuerso la bombardà chella choda visia dentro quasi in bilancia epesi solamente 4 libbre piv il culacio chella bocha acio che quando nel uenire esso chulaccio, indirieto ettrovandosi nella taccha, c, che essa choda rimangaritta eche chonfacilità sicharichi epo sirizi echolgirare della vite senza, fine, nella, rocha, chella sispiga, inuerso la tronba essi-nviti epo simette dirieto vnhoneo infral chulaccio elriparo edebona pergalea

— fondamento de castello disotto figurato —

— Lumière d'une cour.

— Si la cour a ses murs de r à m et de f à n , elle sera éclairée par le ciel $c d$, et si les murs sont hauts de r à s et de f à t , elle ne verra et n'aura de lumière que par la partie du ciel $a b$.

21

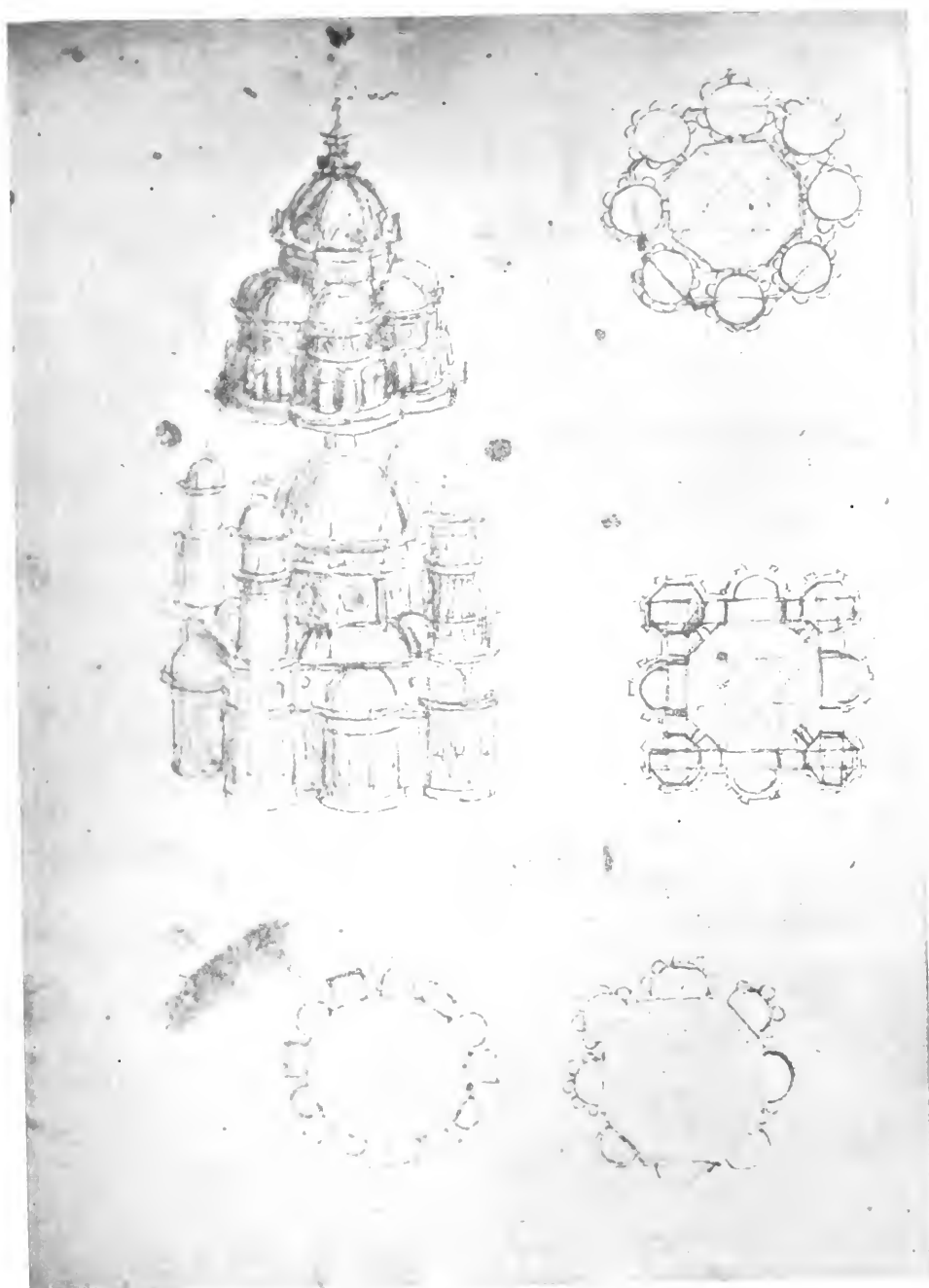


— lume. duna. chorte

— sella, chorte, ara, isua, myri alti, da r. m. e da. f. n. sara alluminata dalcielo. c. d. esse myri. fieno. alti. da. r. s. eda
f. t. nonuedera e nonara lume senon dala parte. dalcielo n. b.

ARCHITECTURE (ÉGLISES)^{1.}

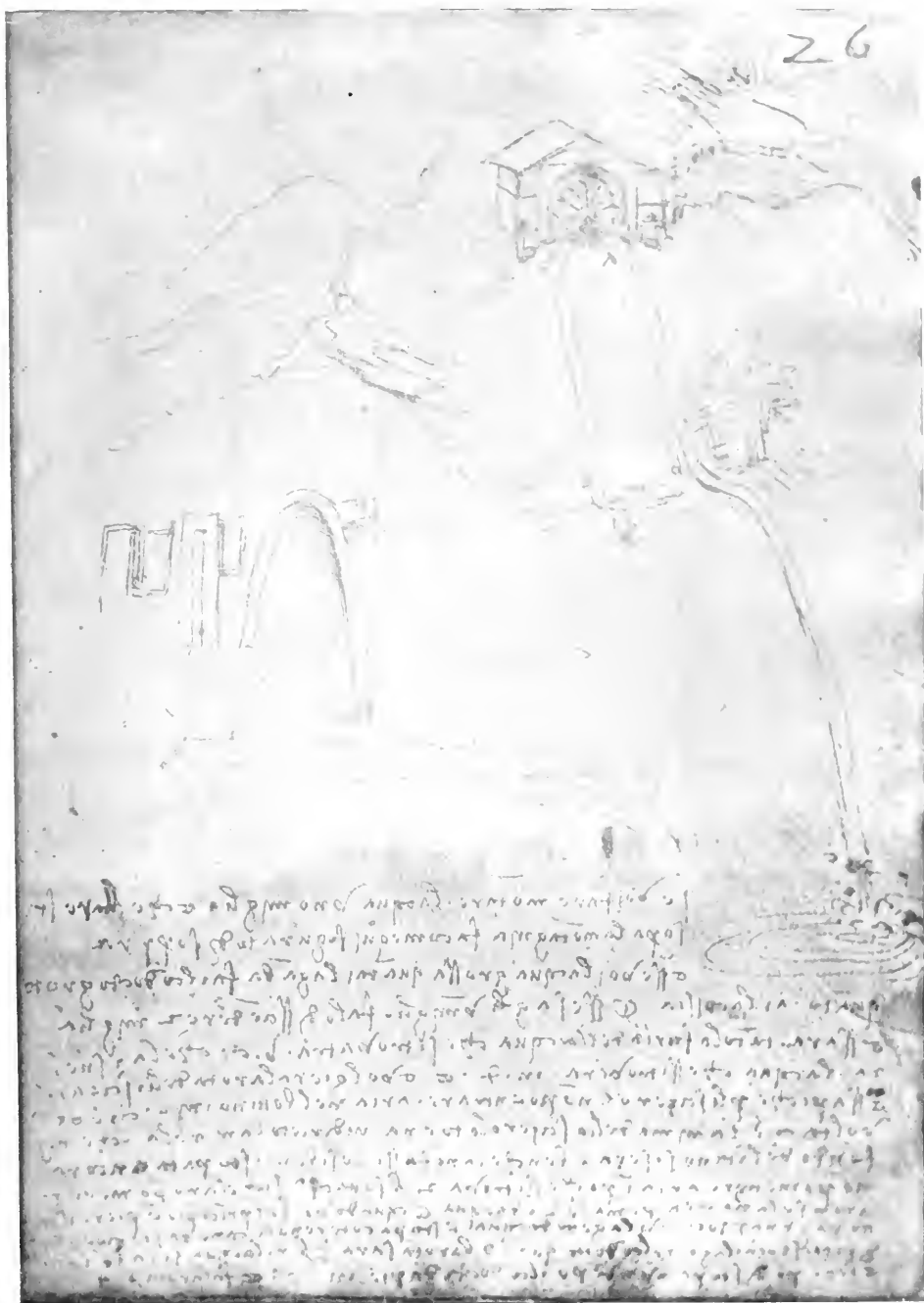
1. H. de Geymüller, *Les projets primitifs pour la basilique de Saint-Pierre de Rome* (pl. 43, fig. 6¹); voir en-dessus, folio 24 recto.



— Si tu veux faire monter [à] l'eau un mille, et qu'elle reste sur la montagne, fais comme il est figuré ci-dessus. Et si tu veux l'eau grosse comme tu as la jambe, fais le conduit gros comme tu as la cuisse. S'il monte d'un mille, fais-le descendre de deux milles, et la violence de l'eau qui se trouve entre b [et] c sera telle qu'elle arrachera [entraînera] l'eau qui se trouve en d e et fera tourner la roue des schizzaroli ¹. Et sache que par les schizzaroli il ne peut pas entrer d'air dans le réservoir; en effet, chaque fois que l'âme du schizzarolo tourne derrière, l'animelle qui est au fond du réservoir se ferme, et même si elle n'a pas été bien bouchée, elle ne peut pas admettre d'air, puisqu'elle se trouve à 2 brasses sous l'eau, en sorte qu'elle ne puisse pas admettre d'air, si elle n'admet pas d'abord les 2 brasses d'eau. Et quand tu veux, dans le principe [tout d'abord], remplir le conduit, réunis par des roggie un petit lac d'eau, et bouche avec de la terre les tuyaux à leur base, c'est-à-dire en c et e; ensuite, débouche [déverse] le lac dans le conduit. Quand la roue sera à une demi-brasse dans l'eau, ferme bien la caisse, et puis débouche bien en même temps le conduit à sa base en c, et fais la roue de 4 brasses².

1. Schizzare signifie : jaillir, saillir; chizzatoio : seringue, pompe, instrument pour lancer de l'air ou de l'eau.

2. Cfr. *Trattato del moto e misura dell'acqua*, libr. IX, cap. VII, p. 442, tav. 35, fig. 198.



— se voifare montare. lacqua vno miglio echellaresti. sopra lamontagnia fa come qui figurato di sopra esse voi lacqua grossa quantai laganba fa il conducto grosso quanto ai lacossia Esse sagli vnmiglio falo disscendere 2 miglia essara tanto la furba [furia] dellacqua che sitrova tra. b. c. chela suelera lacqua chessitrovera. in. d. e. evolgiera larota delliscizaroli essapiche perli scizeroli nonpo entrare. aria nel bottino inpero. che ogni volta che lanima dello scizerolo torna indiriecto lanimella che nel fondo del bottino si sera e benchela non fussi cosi bene iscopata ancora no po mettere aria inpero chessi trova 2 braccia sottacqua sichelanopo mettere aria sela no mete prima le 2 braccia dacqua Eequando voi sulprincipio enpiere il conducto raguna per rogie vnlagotto dacqua contenero le cane dapie cioe e. c. dipoi isboca ilago nelconducto quando larota sara $\frac{1}{2}$ braccio nelacqua sera ben la cassa ebene po distopa a vn tenpo ilconducto dapie in. c. e falarota braccia 4

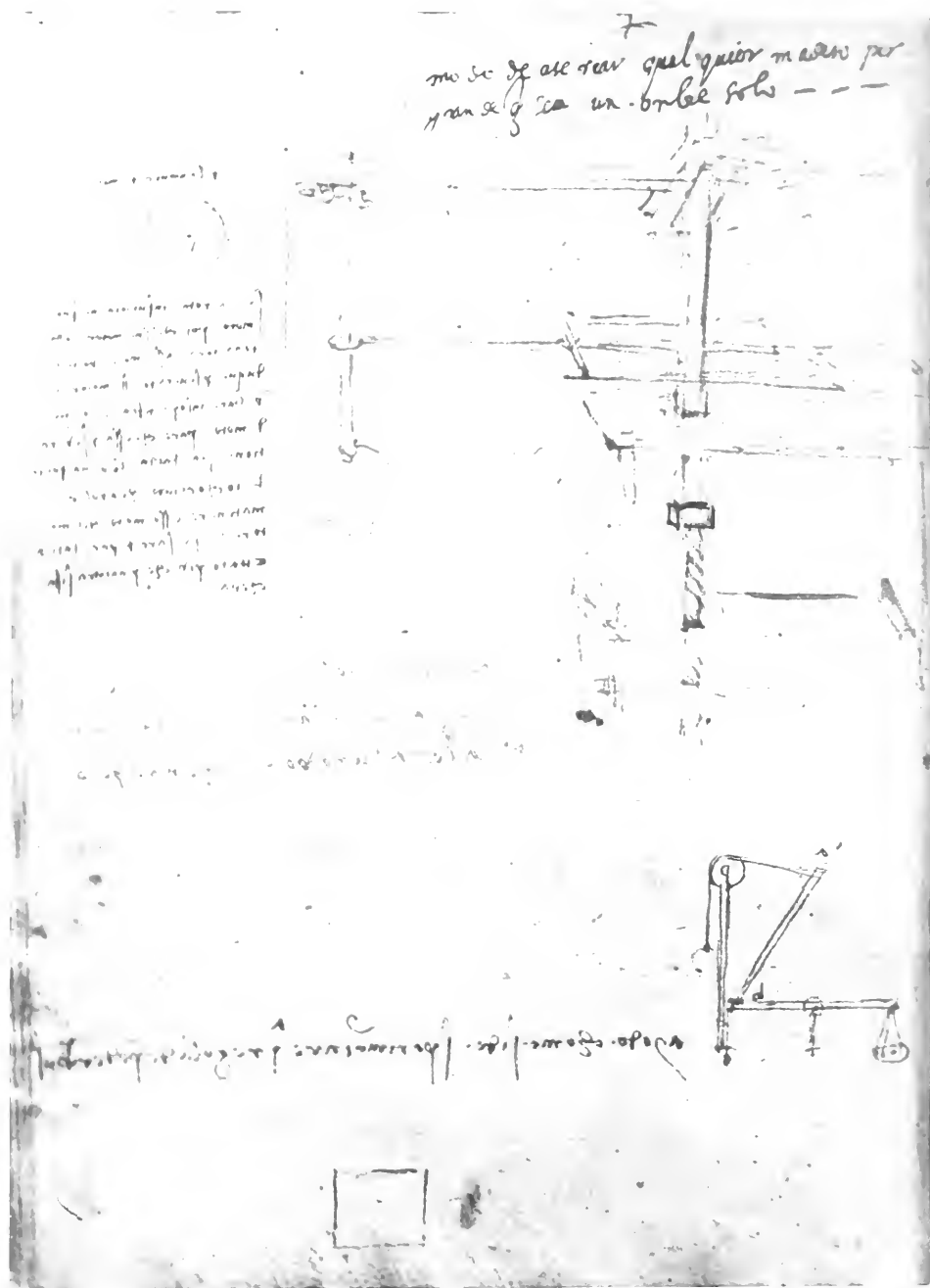
DE LA NATURE DU MOUVEMENT

— Si une roue dont le mouvement est devenu de plus en plus violent, donne d'elle-même, après que son moteur s'abandonne, beaucoup de fois, il paraît clair que si ce moteur persévère à faire tourner en sus de ladite vitesse de mouvement, cette persévérance peut avoir lieu avec peu de force.

— Et je conclus que pour vouloir maintenir ce mouvement, le moteur n'aura toujours que peu de fatigue, et d'autant plus que par nature il se fixera [dans la continuation de l'action commencée].

— Manière par laquelle un homme seul pourra scier toute grande poutre en planche. Mais fais que les dents de la scie soient tournées vers le contrepoids.

— De quelle manière on doit expérimenter une règle *de ponderibus*.



— DELLA NATURA DELMOTO

sevna. rota. infuriata nel suo moto. poi chel suo motore sabandona dara dassse molte volte adunque perseverando esso motore il voltare insopra detta velocita di moto. pare. che essa. perseveratione. sia. facta. da poca forza

E io chonchiando che avolere mantenere esso moto chel motore senpre sara di poca fatica ettanto. piv che per-natura sifichera

— Modo che vnomo solo potra segare ogni gran traue. in asse Maffia che identi della secha sieno volti. al chontrapeso

— Modo. chome. side. sperimentare una regola de ponderibus

— Si cela est possible à dresser [?].

— L'expérience [montre?] qu'un poids placé sur un arc n'est pas chargé[?] sur ses colonnes, mais que plus le poids placé sur les arcs est grand, d'autant moins pèsent l'arc et le poids aux colonnes [?]¹. L'expérience est celle-ci [fait voir ce qui suit] : Si un homme a été mis sur le peson [?], au milieu de l'intérieur d'un puits, puis que tu fasses qu'il écarte les mains et les pieds entre les parois de ce puits, tu verras qu'il pèse sur le peson beaucoup moins. Donne-lui un poids sur les épaules, tu verras par expérience que plus tu lui donneras un grand poids, plus il trouvera de force en ouvrant [écartant] les bras et les jambes, et que plus il se portera contre les murs et plus il manquera de poids sur le peson.

¹ Libri *Hist. des sci. mathém. en St.*, III, 46.



— se possibile figsi [ficcarsi?]

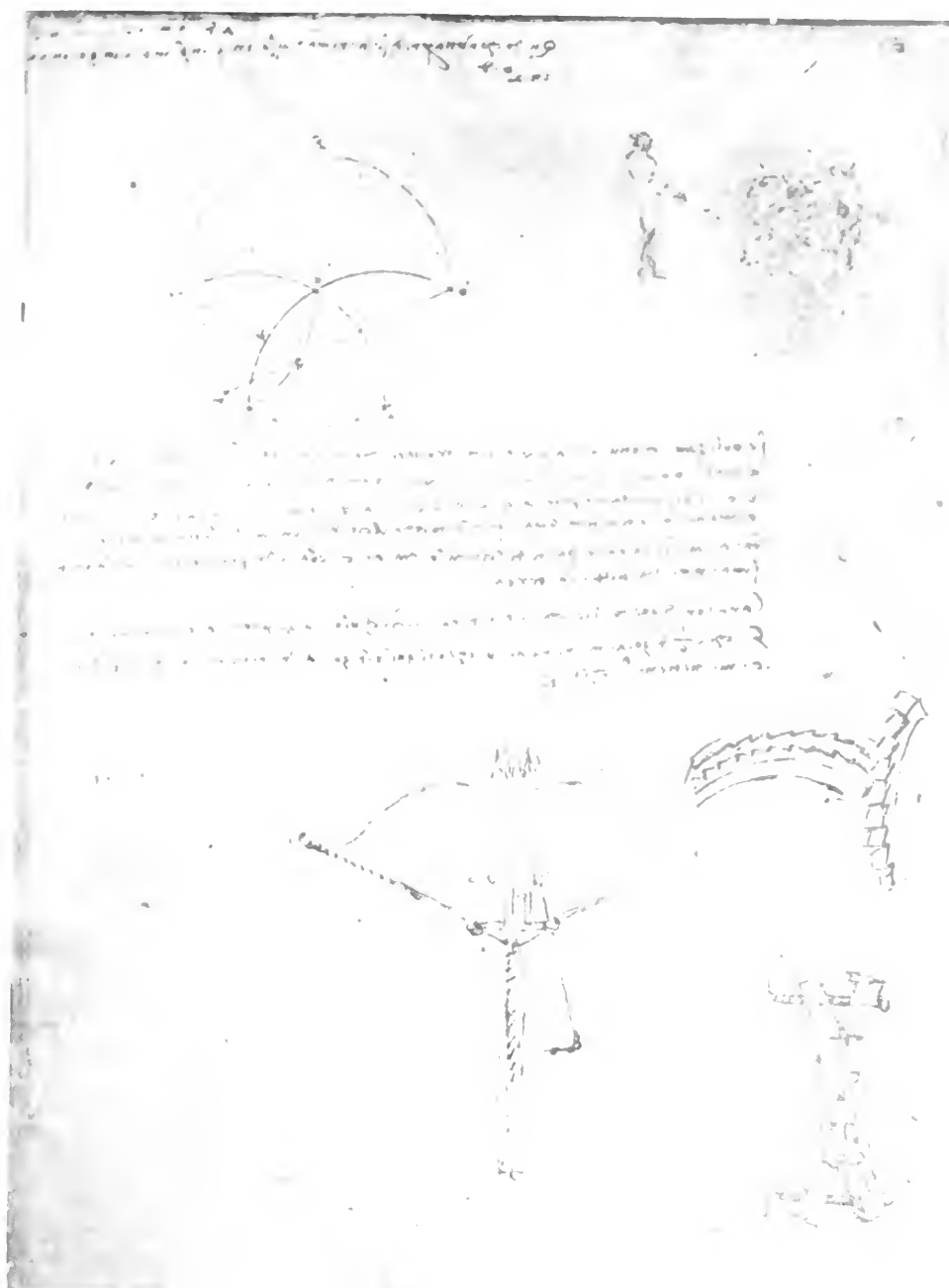
— la sperienza, che vnpezo posto sopra vno archo non sicaricatu sopra alle sua colone anzi quanto e maior *pr* peso fia posto sopra li archi, tanto *p* men pesa l'archo el peso, alle colone la sperienza sie questa si messo vnomo sopra le staderi i mezo la tronba duno pozo fa dipoi chequesto allarghi le mani epiedi infra le parieti di detto pozo vedrai questo pesare alastadera molto meno, dali vno peso alle spalli uederai perisperienza quanto maior peso li darai maggiore forza fara inaprire le braccia e ganbe e piv pontare nelle pariete e piv manchare il pondo alle staderi

— Ceci, avec une ouverture de compas, reste divisé en 3, en 5, en 6, et en 30, en 22 [?] en 2 [?] en a d, a m, a c, c m, n s.

— Si tu veux, avec une seule ouverture de compas, trouver moyen de diviser un cercle en 5 parties égales, et en 3, et en 30, tu feras ainsi : pose la pointe de ton compas au point a, et fais la ligne b c, puis pose l'autre pointe en c et fais la ligne a d, ensuite tire la ligne b à l'intersection n, et où cette ligne qu'on trace touche le cercle, en m, là est la mesure finie, c'est-à-dire qu'en a m est la cinquième partie du cercle, en a c la sixième partie, en c m la trentième partie, en a d la troisième.

— La raison de ceci est que si tu divises le cercle en trente parties, a c en renferme 5, ce qui est $\frac{1}{6}$ de 30, a m en renferme 6, ce qui est le cinquième de 30, a d en contient 10, ce qui est $\frac{1}{3}$ de 30, c m en contient une, qui est $\frac{1}{30}$.

1. [après avoir tracé la corde de l'arc a d, et décrit du point d comme centre un arc du cercle passant par les intersections c et c'].



— Questo chon vn aprire diseste, riman diuiso, in. 3. in 5. in 6 e in 30. in 22. [in] a. d. a. m. a. c. c. m. n. s.

— se voli *san* chon un solo, aprire, di seste, trovare, modo da diuidere uno, circulo, in 5 parti equali, e in. 3. e in 30. farai, cosi, poni la punta, del tuo, sesto, nel punto, a. effa lalinia b. c. dipoi poni laltra punta, in. c. effa lalinia, a. d. dipoi tira lalinia, b. alla interseghatione n. edoue detta, linia segnando toccha ilcirculo, in. m. lie la finita, misura, cioe da. a. m. sie la quinta parte delcirculo, da. a. c. ella sesta parte da c. m. latrentesima, pare da. a. d. la, terza.

— larasone, di questo, sie, chessediuiderai, ilcirculo, in 30. parti, a. c. ne mena in. se. 5. che e $\frac{1}{6}$ di 30. a. m. ne mena, 6. che e il quinto, di 30. a. d. netiene, 10. che e $\frac{1}{3}$ di 30. c. m. netiene una, che e $\frac{1}{30}$.

— En une ouverture de compas, diviser un cercle en 7.

— Pose la pointe du compas, et fais ton cercle; ensuite pose la pointe en c, et fais la ligne a d, puis pose la pointe en d, et fais a c. La ligne a b, qui est au-dessus du milieu de la ligne c d, sera juste $\frac{1}{7}$ de tout le cercle.

— *Si tu veux diviser ou bien* Sur une la ligne a b, qu'on construise un cercle qui contienne en lui 9 de ces lignes, c'est-à-dire a b [9 lignes pareilles à a b]; place h b en g n, et fais que le point g soit le centre du rond

— Miroirs —

— Si tu fais 8 foyers plans, que chacun soit large de 2 brasses et haut de 3, et qu'ils soient mis en cercle, en sorte qu'ils composent un octogone dont le pourtour sera de 16 brasses et le diamètre de 5 brasses; l'homme qui s'y trouvera [au dedans] pourra se voir de tous côtés un nombre de fois infini. Si ce sont 4 miroirs qu'on place en carré, ils seront encore bons.

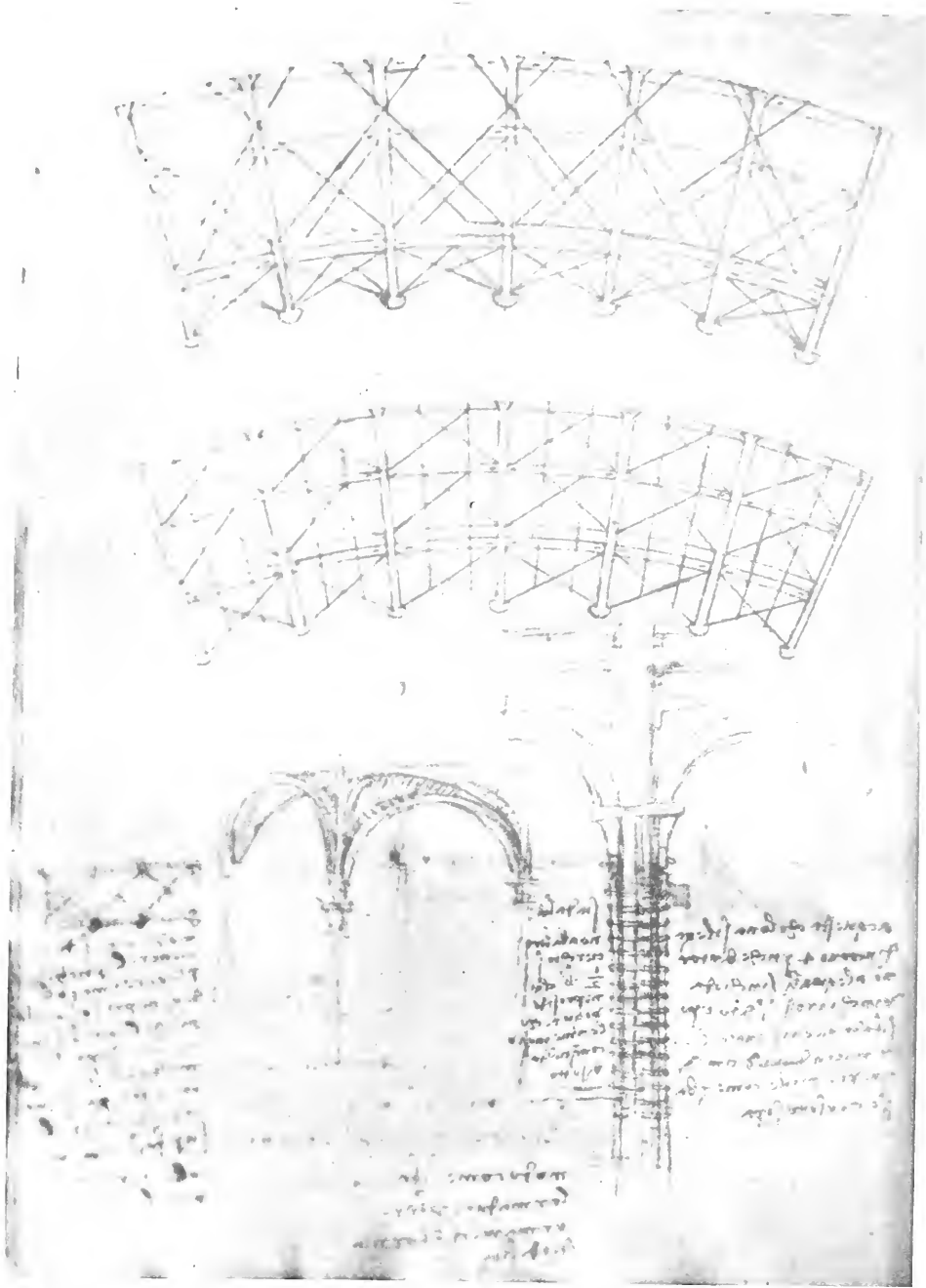
1. Un trait de plume passé sur la figure au-dessous de laquelle se trouve ce texte indique que l'auteur n'en était pas satisfait. Voir plus loin, folio 29 recto.

— Autour de cette colonne on lie 4 perches, sur lesquelles on cloue des liens gros d'un doigt ; ensuite on lie, en commençant par le pied, puis allant en haut, des bouquets de cimes de genévrier, avec les cimes en bas, c'est-à-dire sens dessus dessous.

— Qu'il y ait de l'un à l'autre cercle $\frac{1}{2}$ brasse, et que le genévrier se doit attacher avec les cimes en bas, en commençant par le dessous.

— De quelle manière on doit mouvoir les perches pour lier les bouquets de genévrier sur ces perches, lesquelles sont enfoncées dans l'armature de la voûte ; lie les bouquets avec du saule [de l'osier], coupe à ras les cimes qui dépassent [?] avec les ciseaux et travaille-les avec le saule [l'osier].

— De quelle manière on fait les armatures, pour faire les ornements en forme d'édifices.



- acquesta cholona silega dintorno 4 pertiche dintorno alequali sinchio da vinchi grossi uno dito epoi sifada pie e uassi in alto legando mazoli di gin dicime diginepro cholle cime in basso cioe sotto sopra
- sia daluno allaltro cierchio $\frac{1}{2}$ braccio elginepro siderigiare chole cime ingiv cominciando disotto
- modo come sidebe muovere lepertiche perlegere in mazoli deginepri sopra esse pertiche le quale sono chonfitte sopra larmadura della volta e e lega essi mazoli chonsalei elle superfatte cime rosa colle forbici elavorale cosalei
- modo come sifa larmadure perfare ornamenti in forma di edifti

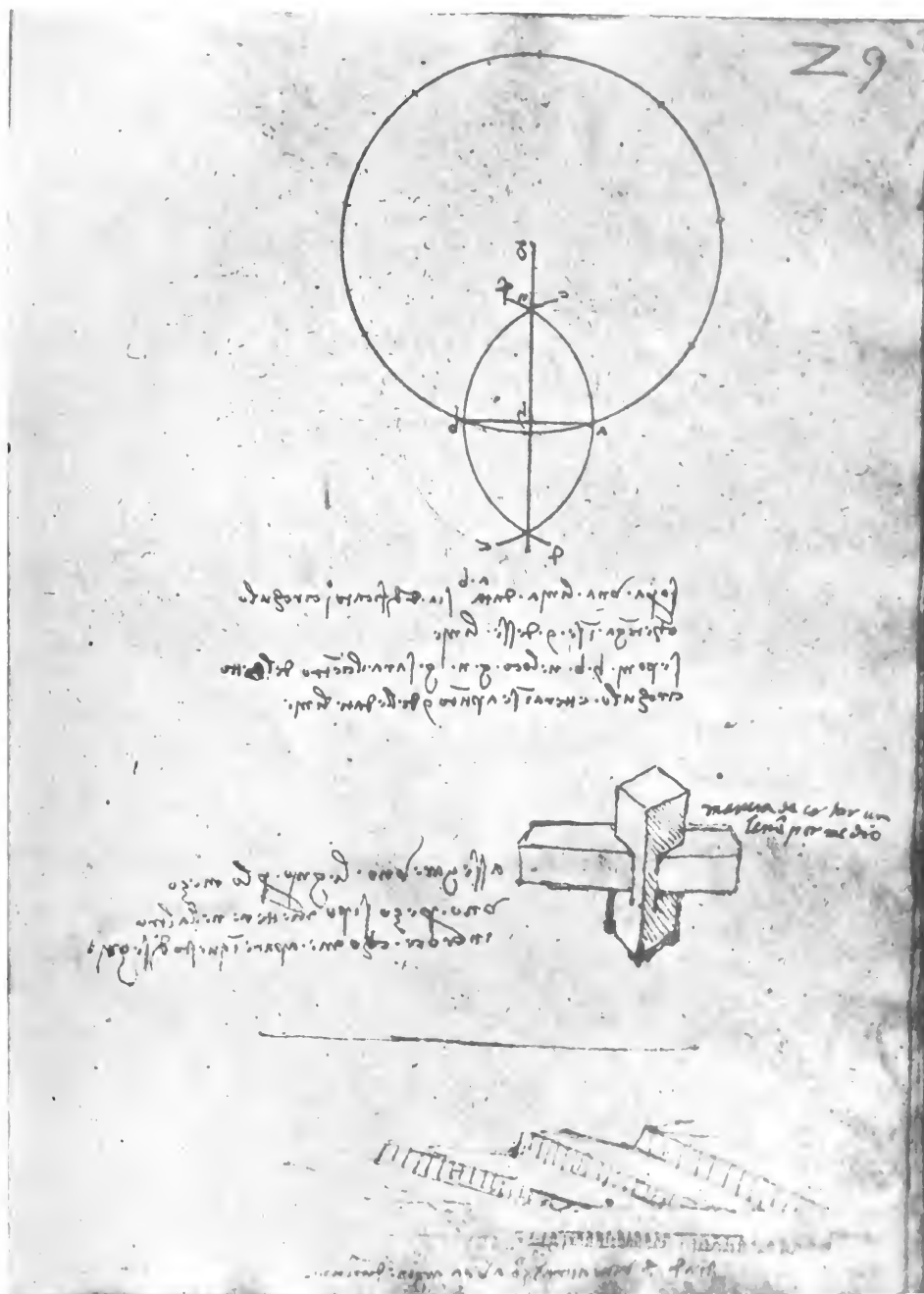
— Sur une ligne donnée $a b$, qu'on construise un cercle contenant g de ces lignes [g lignes pareilles à $a b$].

— Si tu poses $h b$ au lieu $g n$, g sera le centre dudit cercle, et contiendra juste g des lignes données ¹.

— Pour scier une pièce de bois ; un morceau se peut mettre dans l'autre en croix, comme il apparaît dans ce dessin.

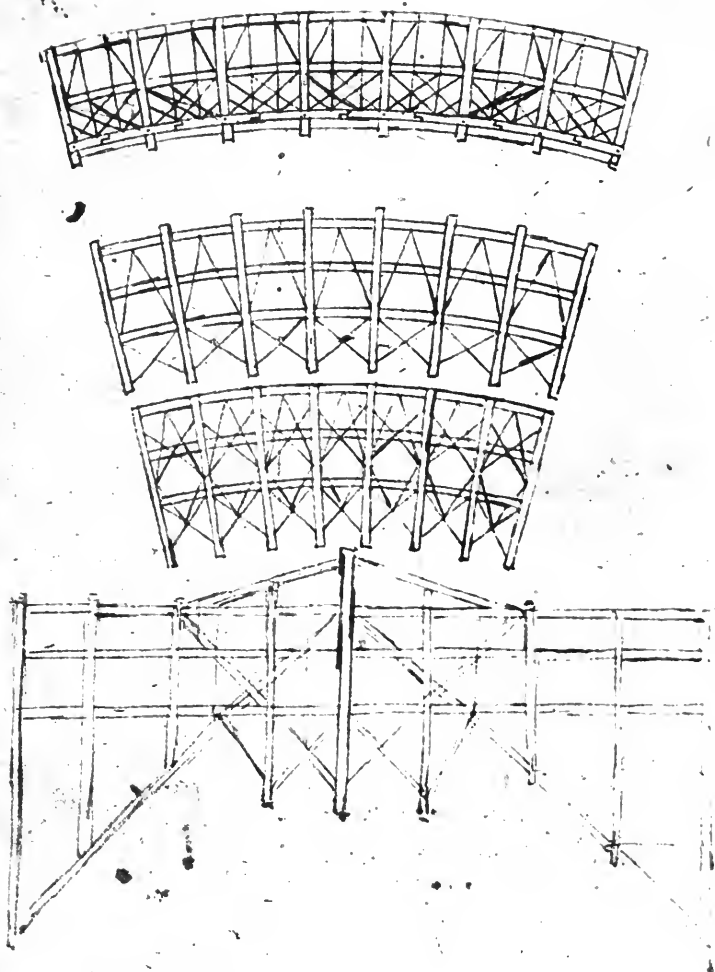
— Routes qui vont au travers de la digue d'un fleuve.

¹. Voir ci-dessus, folio 28 recto, note 1.



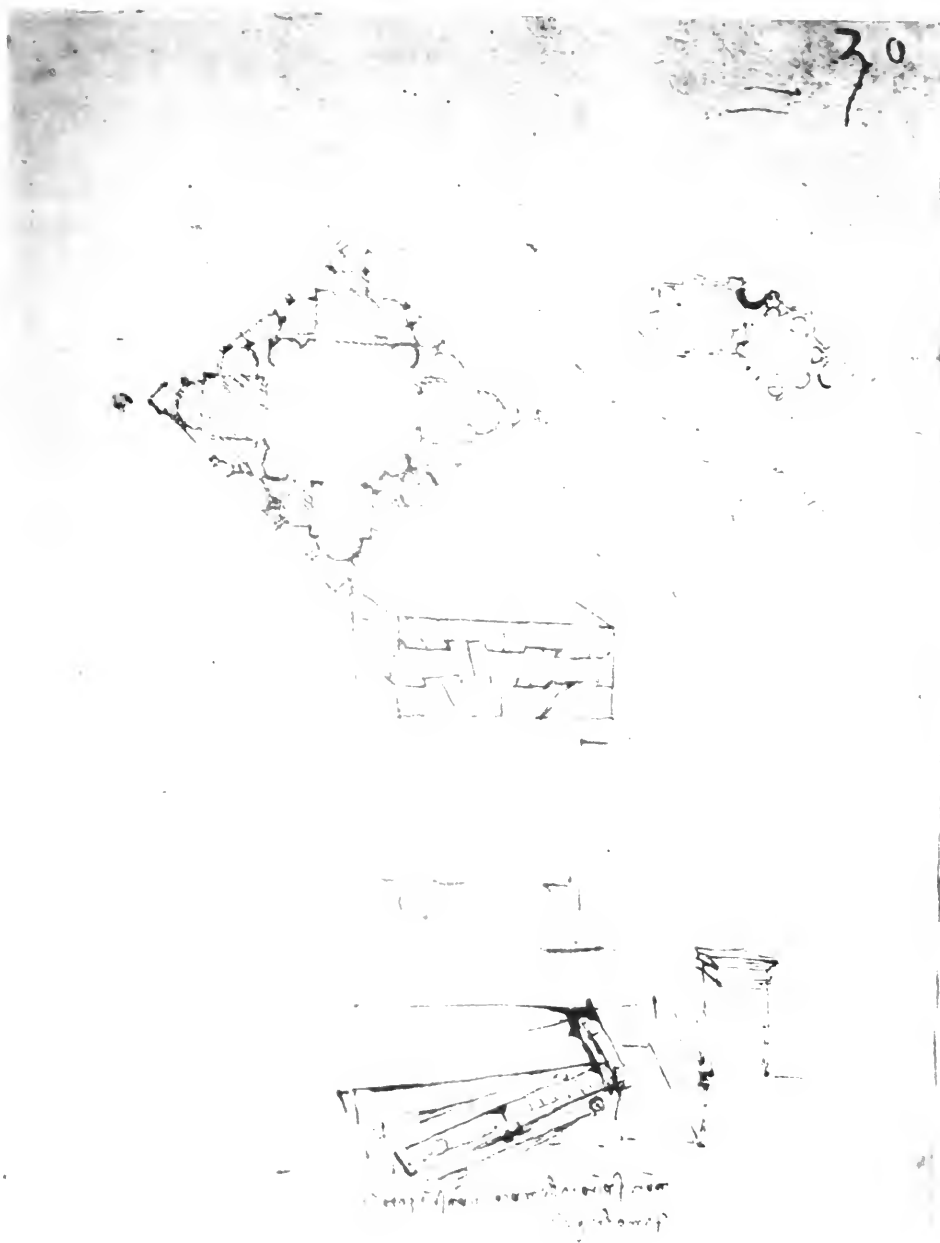
- sopra vna linia data a. b. sia edificato uno circhulo chetenga in se. 9. desse linie
- seponi. h. b. nel loco. g. n. g. sara. il centro del detto circhulo. ettera in se apunto 9 delle date linie
- assegare. vno. enigo. per lo mezo vno. pezo sipo mettere nel altro in croce. chome. apare in questo disegno
- strade che vano attraverso avna argine dun fiume

ARCHITECTURE



PONT MOBILE.

-- Pont poussé aux murs en un . . . [?] par beaucoup de monde.



— ponte spinto. alle mura nvn. . . [?] a folo [?] da molta gente

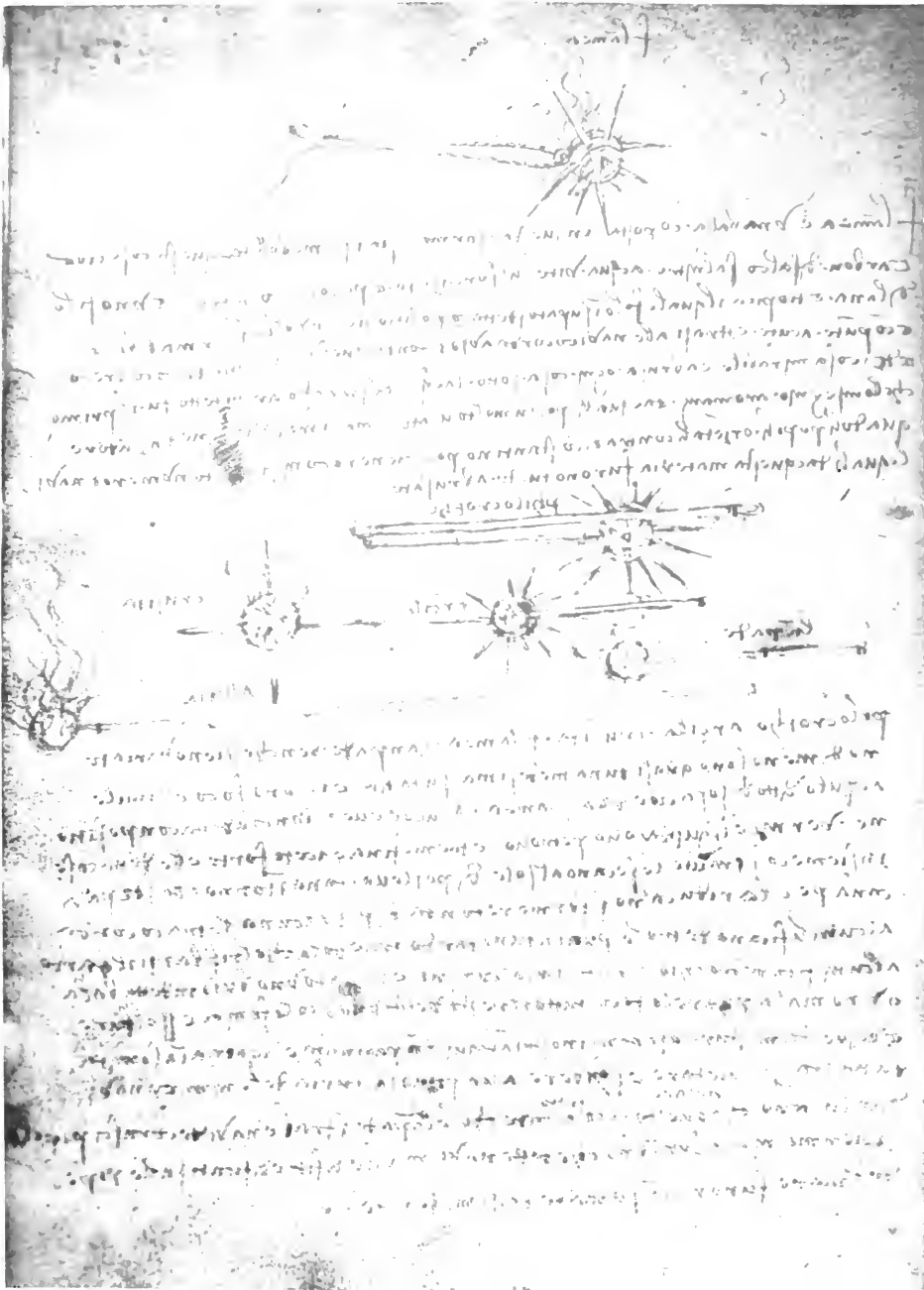
Flammée.

— La flammée est une boule composée de cette façon : Qu'on fasse bouillir ensemble ces choses, c'est-à-dire du charbon de saule, du salpêtre, de l'eau-de-vie, du soufre incandescent, de la poix, du camphre et un fil de laine éthiopienne, lequel soit plongé [?] dans cette composition, s'enroule en forme de boule, avec [garnie de] pointes aiguës et se tire aux [se lance sur les] navires, comme pour la fronde. Cela s'appelle feu grec [grégeois], c'est une chose admirable et qui brûle tout sous l'eau. Callimaque [Callinicus?], architecte, fut le premier qui l'enseigna aux Romains, par lesquels il fut par la suite très employé et surtout par Léon empereur, quand les peuples orientaux vinrent contre Constantinople avec un nombre infini de navires, qui furent tous brûlés par cette matière¹.

— Philocrothe — Arzila — Crusida — Lampade — Astula.

— Le philocrote, l'arzila, la crusida, la flammée, la lampade, bien que présentant des différences, sont presque d'une même substance, et leur feu est semblable à celui dont il est parlé ci-dessus, c'est-à-dire [à celui] de la flammée, sauf qu'on ajoute à ladite composition du vernis liquide, de l'huile de pétrole, de la térébenthine et du vinaigre fort, choses qu'on sèche au soleil après les avoir pressées ensemble ; puis on les enroule autour de de chanvre et on les réduit à la forme ronde. Ensuite, on les tire avec de la corde ; quelques-uns y enfoncent la pointe d'un dard, en la lançant après avoir humecté le dard, quelques-uns y enfoncent des clous très pointus ; et, un trou étant laissé dans ladite balle ou masse, pour y mettre le feu, [on a soin que] tout le reste [soit] couvert de colophane et de soufre. Nos anciens se servaient de ce mélange, joint et lié au sommet d'une haste, pour se défendre et résister contre l'impétueuse attaque des navires ennemis. Lucain dit que César, ce feu fait, le jetait avec les lampades, parmi les navires des peuples chérusques de Germanie ; il brûla non-seulement lesdits navires, mais les édifices construits sur les rivages de la mer furent consumés par un semblable incendie.

1. Venturi, *Essai*, etc., p. 30.



— flamma

— flamma e vna balla, conposta, in questa, forma, sia insieme bollite queste cose cioe carbone disalco, salnitro, acqua, vite sulfore, incenso, epegola cancanfora e vno filo di lana, etiopica ilquale solo insupato indetta compositione savolta informadi balla e compunte, acute, etrasi alle naviconcorda avso difondo, questo, sidimanda foco greco ede, cosa mirabile e abrusa, ogni, cosa sotto, laqua, Callimacho architetto fu, il primo chello insegno, aramanj, dacequali poi fu molto usato, e massime dalione inpradore quandoli popoli, orientali contra diconstantinopoli uenere coninfinito nvmero dinavi lequalidacquesta materia furono tucte, abrusate

— philocrotho — arzilla — crusida — lanpade — astula —

— pilocrotho, arzilla, crusida, flamma lanpade, benchessieno variate nondimeno sono quasi duna medesima sustantia eilloro foco essimile acuelo ditto disopra cioe della, flamma saluocheue agivito adetta compositione, vernice liquida, olio petrolio, e trementina e aceto forte elle dette cose insieme conpremutelasecano alsole di poi leuoltano intorno alla scenpa di canape e le riducano in formarontonda di poi alcuno letra concordalalcuni liticano dentro la punta duno dardo traendola cholrisperbarsi [colrispergere?] il dardo alcuni fica dentro chiodi acutissimi alcunini [?] ellassato vno buso indetta bala overo masa perdarcelo foco tutto ilresto vestivro [vestito] dicolofenia essulturo ediquesta mistura vsavano inostri antiqui compaginata e ligata ala somita dunasta perdiuictare eprohibere alimpetuosa furia deli nimici navi dice lucano ciesare che questo foco fatto gitare chole lanpade infrale navi de cerusci popoli digiermania abrusinon che dette navi mali edifiti edificati sulle ripe del mare furono consumate dassimile inciendio

— Cette bombarde, nommée courtaud, fait plus de bruit qu'aucune autre ; la plus longue fait le moins de bruit.

— Ascatola [Bombarde à boîte ?] — Bombarde foudre —

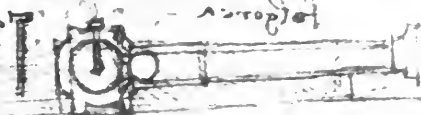
— Canicule [cartouche ?] de carton double ou de plomb, afin qu'on mette le feu au milieu à la poudre. Mais la queue [la culasse] est en cuivre fin et [le rempart ou le travail ?] doit être en toute perfection [parfait de tout point].

La bombarde foudre est une bombarde qui a le vide de sa queue [culasse] en forme sphérique, au centre de laquelle arrive une mince canicule de fer finement forée, lequel fer doit être plein de poudre fine. Ceci se fait pour deux causes, d'abord, afin que, parvenu au centre de la balle, le feu qui passe par la canicule embrase en un temps tout le reste de la poudre qui se trouve foulée dans cette balle, secondement pour que le trou de la bombarde ne s'use pas. Et ladite cavité ronde ne résistera pas à la véhémence de la poudre, si elle n'est pas de cuivre fin ; le reste peut se faire en 4 [parties] d'étain pour 100 de cuivre. C'est là la meilleure machine qui se puisse faire.

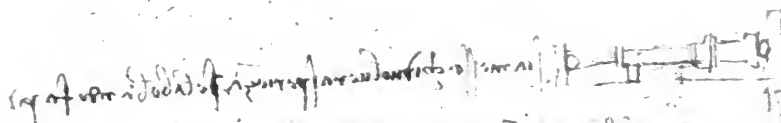
Qu'il soit posé [pour] qui veut une véritable expérience, si la bombarde fait plus de force en poussant en arrière qu'en poussant avec le coup en avant. Qu'on fasse pour rempart par derrière une pièce de plomb, et pour but de devant un ouvrage de plomb. Qu'entre le rempart de derrière et la bombarde on mette une balle de fer semblable à celle qui est tirée par devant au but, et [que] chacune [soit] de fer. La balle qui a le plus pressé son obstacle est celle qui a été poussée par la plus grande violence.

A hand-drawn sketch of a mechanical assembly, likely a piston and connecting rod. The assembly consists of a cylindrical piston at the left, connected to a long, thin connecting rod. The piston has a central pin and a flange. The connecting rod is long and thin, with a small circular feature near the piston end. The entire assembly is labeled with a large 'A' on the left. There is some handwritten text above the assembly, which appears to be 'A' and some illegible characters.

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥
 श्रीकृष्णाय नमः ॥
 श्रीगुरुभ्यो नमः ॥
 श्रीगणेशाय नमः ॥



[Faint, illegible handwritten text, likely bleed-through from the reverse side.]



1. The first part of the document is a list of names and titles, including "The Hon. Mr. Justice" and "The Hon. Mr. Justice".

- canicula dicarta dopia o dipionbo aciosi sia dato foco in mezo alla poluere Masta lacoda difine rame elriparo sia.

— folgora. evna. bonbarda. laquale. a. iluacu. della. sua. coda. in forma. speriche alciento. dela. quale. capita. sottil chanicula. difero preforata. sottilmente ilqual. foro. sia. pieno. di fine poluere. equesto. sia. per 2 cagioni prima. nta alciento dessa balla illico chepassa perla chanicula. acciende inumpetto tutta l'altra poluere chessitrova calcata inessa. econdario chelbuso della bonbarda non siconsuma edetta vacuita rotonda nonresistera alla uemenza della poluere sella. difine rame. eresto sipofare di 4 distagno sopra ogni 100 dirame equesto alla migliore manchina chessi possalare.

— sia messo, chivouel vna speranza sela bonbarda fa piv forza colpospiognere indietro checolpospiognere con colpo inanzi faciasi per riparo diietro vno pezo di pionbo e pelerezaglio [per berzaglio.] dinanzi vnopri dipionbo tral *ter* riparo diietro ela bonbarda siamesse vna balotta di fero simile acquaia chetrattada dinanzi alberzaglio egiaescun difero ecquaia balotta che a piv premitta ilsuo ostaculo quella e d' sospinta, da maggiore violenza.

— Bombite —

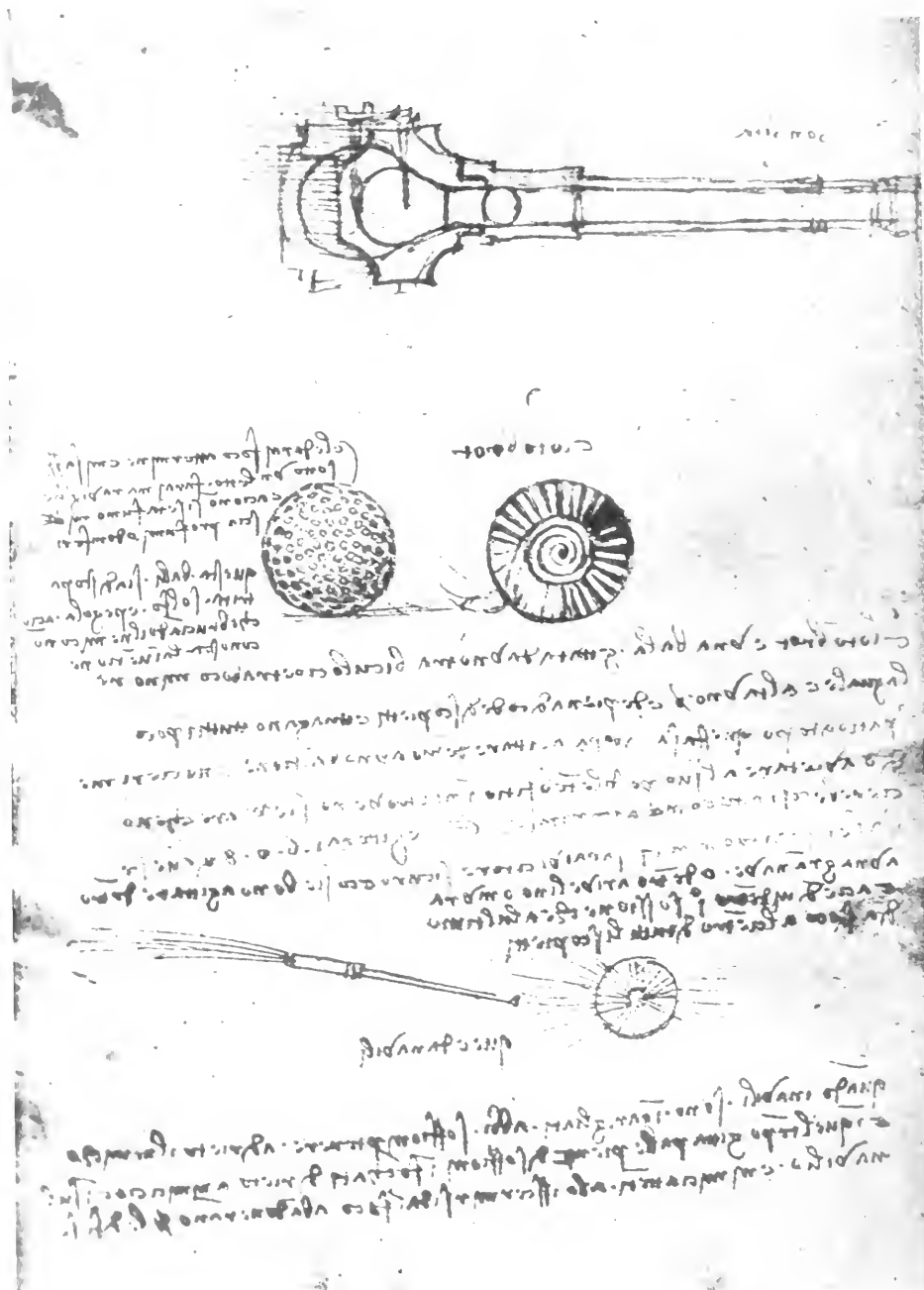
— Clotombrot —

— Si tu mets le feu à temps et que tu me fasses *dans* dessous un lit, tu feras merveille, et afin qu'on ne sente pas la fumée, mêle des parfums odoriférants. Que cette balle soit d'étoupe hachée, de soufre et de poix, afin que lorsqu'elle brûle, l'ennemi ne connaisse pas l'invention.

— Le clotombrot est une balle jetée par un trabriculo [petite baliste], c'est-à-dire par une baliste qui est haute d'une brassée et qui est pleine de queues de petits tubes [de cartouches], devant tous tenir dans peu d'espace en même temps: on l'emploie en le jetant dans un bastion, et il n'y a pas moyen d'empêcher son action pestilentielle. Autrement il serait vain [à éviter] de s'en servir, car il nuirait aussi bien à toi qu'à tes ennemis. Et si tu jettes 6 ou 8 de ces balles parmi tes ennemis, tu seras certainement vainqueur. Cela est donc bon à jeter au milieu d'eux [?]; allume au-dedans une mèche, elle finira par mettre le feu au centre de tous les tubes [?]

— Ceci est pour les navires :

Quand les navires sont empêchés [?], aie des mèches pour tenir derrière l'ennemi, et à ce moment, jette des balles pleines de mèches allumées derrière les ennemis, c'est-à-dire sur le navire. Les ennemis, attentifs à se garantir du feu, abandonneront les défenses.



— bonbita —

— clotonbrot —

— ele darai foco attermine e mi fa in sotto vn letto, farai maraviglie e acio non siseta fumo miscia profumi odoriferi

— questa, balli, sia, di stopa trita, solio, epegola, acio chebruciando ilnemico non conosca lainuentione

— clotonbrot e vna bala, gittata davnotrabriculo cioetraboco minore lagnale e alta vno, braccio edpiena di code dis-

copietti ettengano tutti in poco spatio atempo questa sadopera agitare dentro avno bastione enoncierimedio ayietare alsuo pe-tilente ofitio innaltro vano, sic vsare chenocierebe cosi atte come aito [tuoi] nimici Essegitterai, 6. v. [ovvero] 8 di queste bale infra i tuo nimici sarai vincitore sicuro ecosie bono agitare dentro e acidiuini dentro uno solitione che alultimo dia loco alciento ditutti liscopietti

— que e da navili —

— quando inavili, sono, ingariagliati, abbi, soffioai portenere, adirieto, ilnimicho e inquestatempo gitta palle piene disof- fioni, infochati dirieto animici cioe insul navilio, e nimici attenti, allo, isscermirsi dal foco abandoneranno le difese.

BOMBARDES.

— Pour celui qui voudra éprouver laquelle est la meilleure, il faudra les lever en pied [les placer verticalement] ; deux juges devront être au milieu, et en mettant d'abord le feu à l'une, on notera en combien de temps après l'explosion la balle sera retournée à terre ; on fera de même pour l'autre, et celle qui sera la plus lente tiendra [aura] l'honneur. Mais fais que les tubes soient d'égale longueur, que les queues [culasses] soient en liberté [au gré] de l'artificier, que les balles soient de même poids et que la poudre soit d'un même baril.

— Architonnerre.

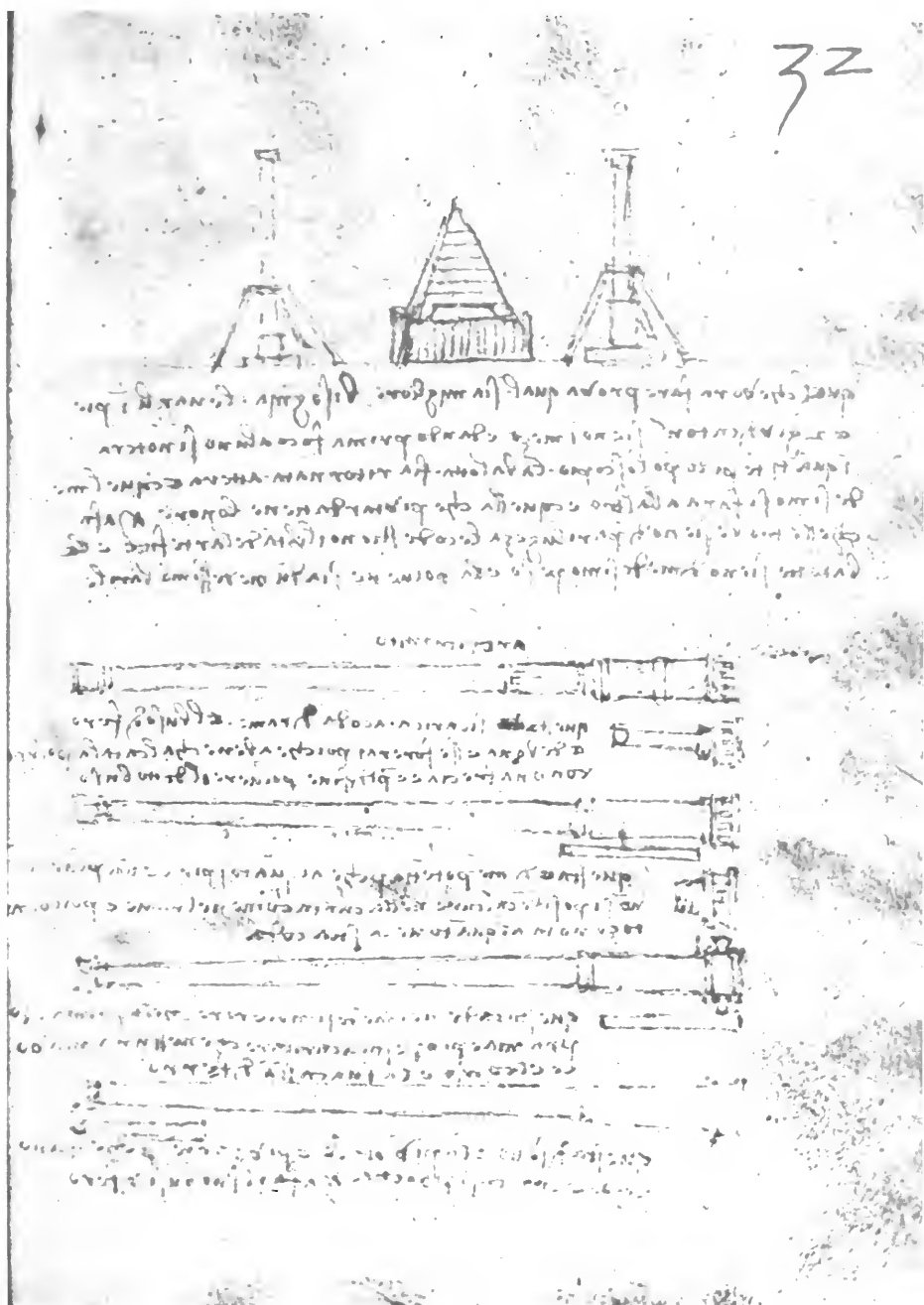
— Cette machine se charge à queue [culasse] de cuivre, et le trou [la partie évidée est] de fer ; et elle est bonne, si tu fores, après que tu as bien foulé la poudre, avec une flèche, et que tu emplisses de fine poudre ledit trou.

— Celle-ci est de moindre puissance, parce qu'elle respire [communique avec l'air extérieur?] un peu et que la poudre ne peut pas bien se fouler dans le carton comme dans le cuivre, et puis la cartouche nage un peu dans sa queue.

— Celle-ci tombe dans la même erreur que la première ci-dessus, mais elle est plus prompte à charger qu'aucune ; ne veut pas [ne comporte pas?] le coin et sa caisse de [en] fer.

— Celle ci-dessous est la plus utile et la plus forte, parce qu'elle est d'une pièce et se charge par la bouche, mais fais son trou de fer.

32



— quel che vora fare prova qual sia migliore bisogna. leuarli in pie e 2 giudicatori sieno in mezzo edando prima loco aluno sinotera inquantu tenpi dopo lo scopio. la balotta. sia ritornata. attera ecquel medesimo si fara allaltro ecquella. che piv tarda tiene lonore Mafa chelle tronbe sieno di pari lunghezza lecode stieno iliberta. delartefice elle ballotte sieno dimedesimo peso ella poluere sia dun medesimo barile

— architonito —

— questo sicarica. acoda dirame. el buso di fero edebona esse forera poiche abene chalcata la polere con vna frecia e enpi dufine poluere il detto buso

— questa e di men potentia perche alquanto spira ella plaere [poluere] nonsipo siben calcare nella carta come nel rame e poi lo. cartoza nota alquanto nela sua coda.

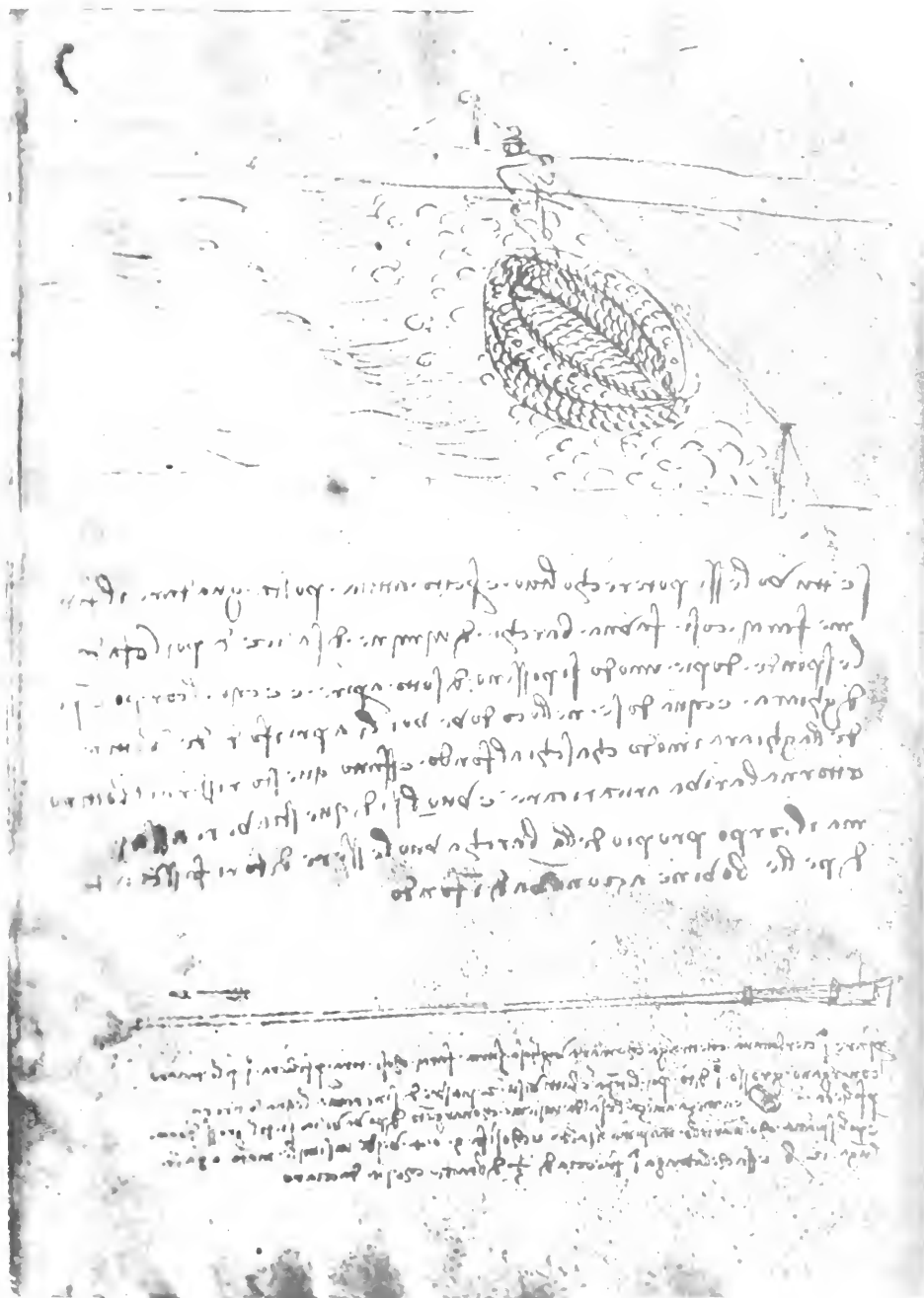
— questa cade nel medesimo erore chela prima. sopra ma e piv pesta acaricare chenessuna non vole elconio ela sua cassa diferro

— questa disotto ela piv vtile e piv forte perche duno pezo e caricas per bocha Mafa il suo buso difero

— Si tu voulais pouvoir, avec ton armée, passer à sec à ta guise, le fleuve, tu ferais ainsi : Fais une barque en baguettes de saule; ensuite fais-lui de doubles rebords, de sorte qu'ils se puissent ouvrir en dessous, et remplis ce corps de gravier. Quand tu seras dans le lieu où tu veux, ouvres-y les fonds du réservoir à gravier, de manière qu'il tombe au fond; ceci fait, referme le réservoir et retourne à la rive pour recharger. De ces engins, il faut en avoir beaucoup, mais le corps propre de la barque veut être bandé à l'extérieur avec de la peau de bœuf, pour qu'elle ne tombe [ne coule] pas à fond.

— Pour faire une sarbacane qui tire avec une merveilleuse force, tu feras ainsi : Étire à une filière un fil d'acier avec un argano [une argue?]¹, grosse d'un doigt; ensuite trempe-le, et frappe dessus deux plaques de cuivre fin, que tu étireras à la filière. Puis, moitié à moitié, soude-les ensemble avec de l'argent; ensuite, entortille par-dessus de gros fils de cuivre, et aplanis-les avec le marteau, mais d'abord soude-les, faisant ainsi 3 ou 4 fois [?] de la même manière. Fais la [sarbacane] longue de 12 brasses, et fais qu'elle tire une flèche d' $\frac{1}{3}$ de brasse, qui soit d'acier.

1. Voir l'emploi de l'instrument appelé argano, folio 35 recto, dernière figure.



— settu volessi potere choltuo, esercito, attua, posta, guardare il fiume farai, così, fa vna, barcha, diuimine, di salice di poi lofa dalle sponde, dopie, imodo sipossino di sotto, aprire, ecquel, corpo enpi di ghiara, ecquando se, nelloco dove voi li apri ifondi del bottino dellaghiara inmodo chaschi al fondo, effatto, questo riserai il bottino ettorna lariva aricaricare evuolsi di questi avere assai ma il corpo propio della barcha vuole essere di fori tassiato di pelle bovine acio non chadi in fondo

— perfare una cierbottana, chettraga chomaravigliosa, furia, farai, chosi, tira, per filiera, uno filo daciario conargano grosso, uno dito, poi, litenpra ebatti visu, 2, piastre di si... [?] lequale tirerai perfiliera, e ameza, ameza, lesalda, insieme, chonargiento dipo vavolia su fili grossi di... [?] epoli spiana, chol martello, ma prima li salda echosi fa, 3, o, 4, vie [?] insimile, modo effalla lunga, 2, braccia, effa chella, traga una freccia di $\frac{1}{3}$ di braccio chesia dacciario

— a b c d² — Fais que le fer c n soit planté au milieu de la tablette qui lui est attachée dessous, afin que l'eau puisse tomber en un temps autour de cette planche.

— Mire. — Architonnerre³. —

— L'architonnerre est une machine de cuivre fin, invention d'Archimède; et il jette des balles de fer avec beaucoup de fracas et de furie. On l'emploie de cette façon : la tierce partie de l'instrument consiste en une grande quantité de feu de charbons; quand elle sera bien embrasée par eux, serre la vis d, qui est au-dessus du vase d'eau a b c; et en serrant la vis de dessus, il [le vase] se débouchera dans le dessous. L'eau, en étant tombée, descendra dans la partie embrasée de l'instrument, et s'y transformera subitement en une fumée [vapeur] qui paraîtra merveille, et surtout à voir la furie et à entendre le fracas [de la machine]. Cette [machine] chassait une balle qui pesait un talent. . . . [?]

— Charbon — Eau⁴ —

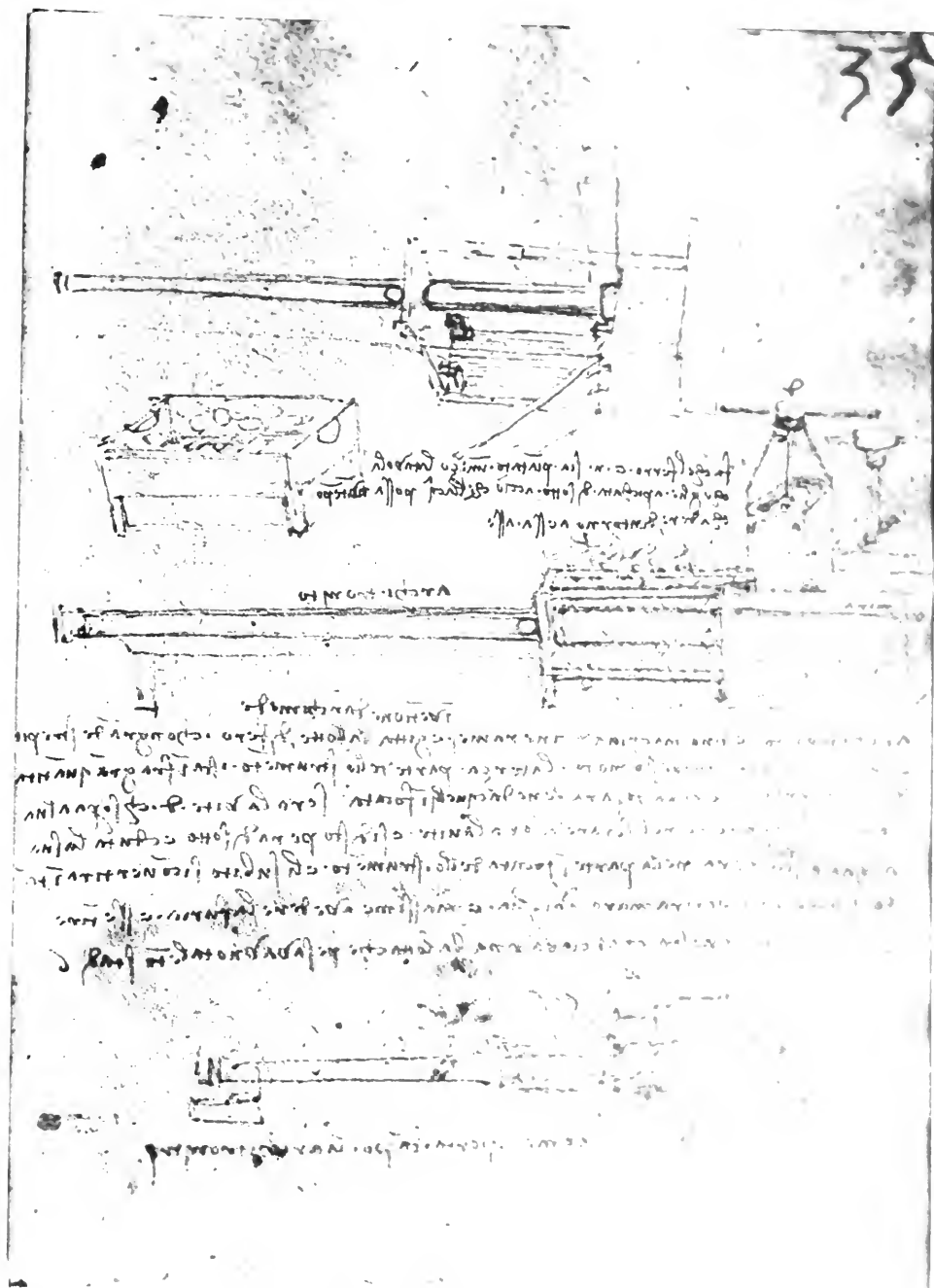
— Comment on porte en campagne les architonnerres.

1. Cette page a été reproduite en fac-similé et commentée, mais inexactement transcrite et traduite, dans le journal *l'Artiste*, en 1841, par M. E.-J. Delécluze : *Léonard de Vinci*, 1841, extrait du journal *l'Artiste*.

2. Ces lettres accompagnent la troisième figure, à droite vers le haut du fac-similé.

La lettre d se lit en haut, les lettres c n accompagnent la pièce placée verticalement au-dessous, et les lettres a b se trouvent un peu plus bas que n.

3 et 4. Ces mots accompagnent la dernière et l'avant-dernière figure du fac-similé.



— a b c d — fa chelferro, e. n. sia, piantato, inmezo latavola cheglie, apichata, di sotto, accio chellacqua possa nventempo chadere dintorno a essa, asse

— architronito — mira —

— architronito, e vna machina di fine ramè, inventionone darchimede, e gitta ballotte di fero, chongrande strepito effuore evsasi inquesto modo, la terza, parte dello strumento, ista infra gran quantita di foco di carboni, cequando sara bene daquelli infocata, sera la vite, d. ch sopra alnaso dellacqua, a, b, c, e nel serare di sopra lauite, esidistopera di sotto e cduta la sua acqua disciendera nella parte infocata dello, strumento, eli subito siconuertira in tanto fumo che parira marauiglia, e massime avedere la furia, essentire lo strepido, questa, chasciava, vna balotta che pesava vno talento stadi 6 [?]

— carbone — acqua —

— come siporta in campo, li architronitri

— *Ombilics* [rouleaux à tourillons?]. — Fausse [combinaison]. — Sorte d'ombilics faciles —

— De quelle manière doit se faire le vide de la queue, si l'on veut que la bombarde ne chasse pas en arrière le navire où elle est placée¹.

— Mantelet pour aller en sûreté contre les artilleries [pièces d'artillerie] d'un bastion, c'est-à-dire en poutres assemblées²... [?]

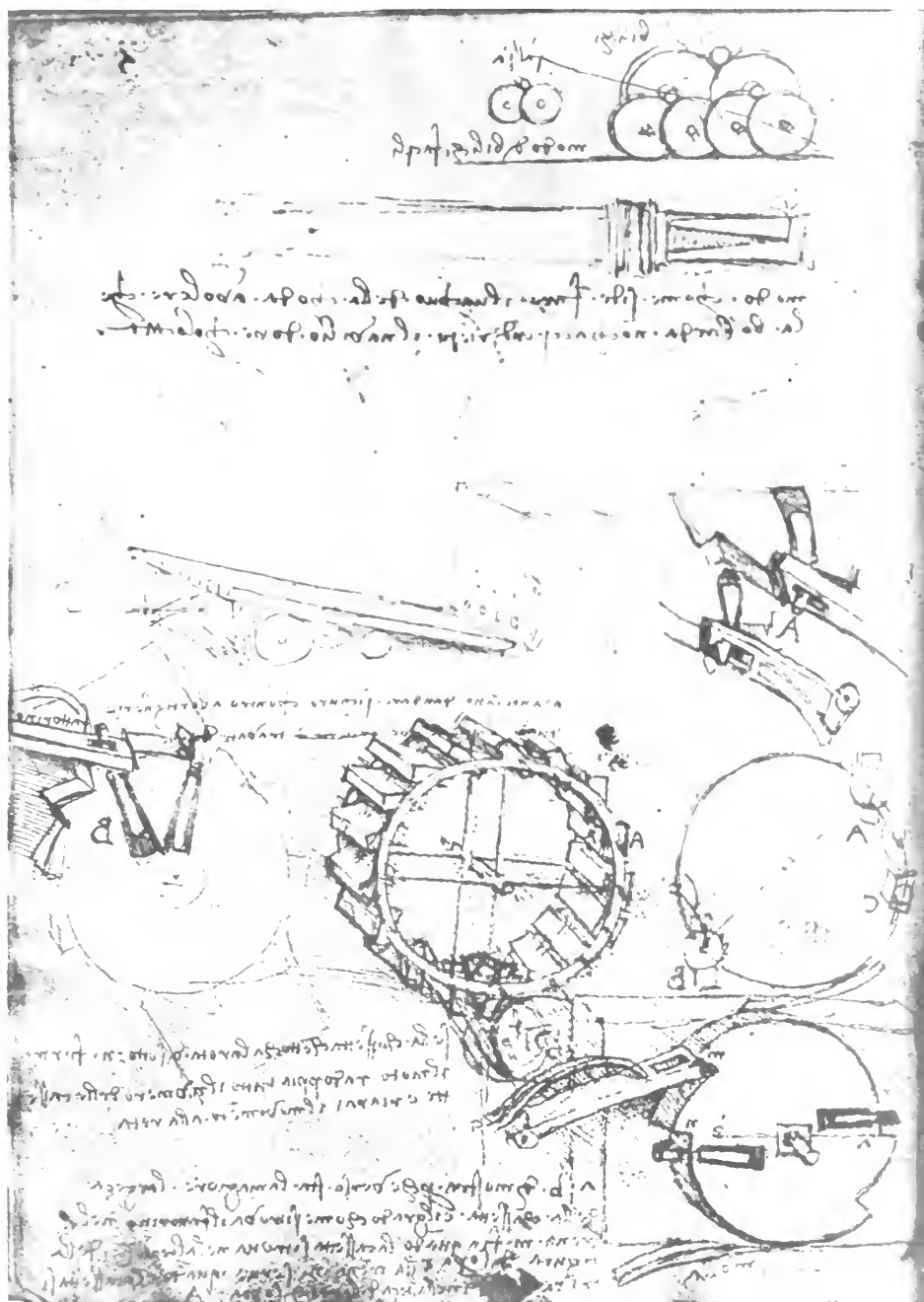
— Fattorino [Pièce d'arrêt]. — Ressort³. —

— Si la caissette qui touche la roue sous n arrête le mouvement, double tout le nombre des [le nombre de toutes les] caissettes, et tu renouvelleras le mouvement de la roue.

— a b montre dans quel sens est située la plus grande largeur de la caissette, et le degré comment se trouve [auquel se trouve] le fattorino [la pièce d'arrêt] dans le cran M, est quand [celui ou] la caissette se trouve dans la hauteur C de la figure, au-dessus du cran; n sert quand la caissette se trouve dans la hauteur de la roue de dessus A.

1 et 2. Les textes et les figures qui s'y rapportent paraissent avoir été tracés avant les autres textes et figures de la page.

3. Des deux mots qui précèdent, le premier accompagne la roue placée à gauche du fac-similé, et le second, celle qui se trouve en bas, dans l'angle droit. Les figures du bas sont accompagnées de lettres; A se lit dans celle qui précède le mantelet, B dans celle du côté opposé. La figure du milieu porte A à droite et f en dessous. Aux deux extrémités de l'axe de la roue de droite, on trouve A, B et sous A, C. Enfin la roue d'en bas est accompagnée, de droite à gauche, des lettres a, b, n, et m se trouve au dessus de n. — Voir la suite au folio 34 recto.



— bilichi — falsa — modo di bilichi facili

— modo. chome. side. fare il uachuo. della. choda. avolere che la bonbarda. non chacci. indrieto. il navilio. dove. cholocato

— Mantelletto. dandare. sichuro. chontro allartiglierie. duno hastione [?] cioe... [?] travate d...a [?] —

— fattorino — molla —

— sella. chassetta chettocha larota. di sotto. n. ferma il moto radoppia tutto ilnvmero delle cassette eriarai ilmovimento. alla rota

— a. b. dimostra. perche verso. sta. la magiore. largeza della. chassetta. e ilgrado chome sitrova il fattorino nela crenna. M. fia quando la cassetta sitroua nelalteza C [?] della figura di sopra alla crenna. n. serue. quando. la cassetta si trova inellalteza della rota di sopra. A.

— m n¹ — Fais que tu touches m qui décloue, avant n qui tourne.

— a a b b f g² — 100 de ces [clous?] larges d'un doigt et longues d' $\frac{1}{8}$ de brasse.

— Fais qu'aussitôt que la caisse b en touchant le rouleau de dessous se décloue, la caisse a en touchant la partie de la roue f se recloue comme elle se trouve en haut.

La roue f g veut être d'une grandeur telle qu'elle prenne la face de la caisse b, qui a à se changer, et la face de la caisse f, qui s'est changée.

Et qu'elle aille avec le temps des horloges.

— Manière de lancer des pierres au loin³.

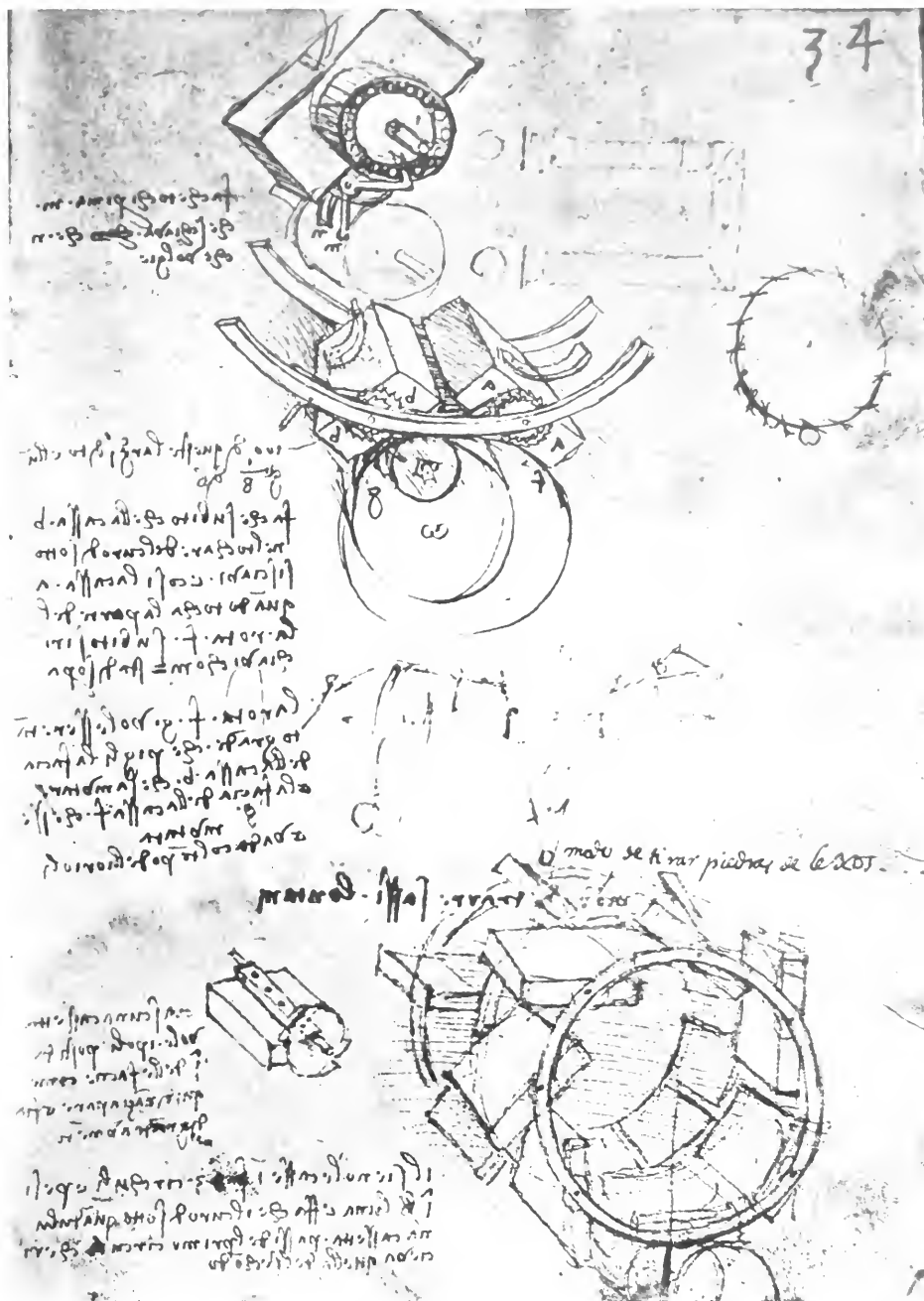
— Chaque caissette veut [doit avoir] les pôles [pivots] placés sur une des faces, comme on voit ici en avant [de ces lignes]; et il y aura une grande augmentation [de mouvement].

— [Que] i [et] l⁴ [?] soient les caisses entre 3 cercles, et qu'elles pèsent une livre l'une [chaque], puis fais que le rouleau de dessous reçoive, quand passe une caisse du premier cercle, celle du second.

1 et 2. Les lettres m n se lisent au-dessous de la figure du haut. Les lettres a a sont placées sur la partie droite et les lettres b b sur la partie gauche de la figure située sous la précédente; sous les lettres a et b on trouve f et g.

3. Ce texte s'applique à la figure qu'on voit au-dessus.

4. Ces lettres ne se trouvent pas sur la figure.



— m n — fache tochi prima, m. che schiava. *che n* che, n che volgie

— a a b b f g — 100 di queste large uno dito ellunge $\frac{1}{8}$ di braccio

— fa che subito chella cassa. b nel tohare del curo [curro] disotto sisciavi. ecosi lacassa. a quando tocha la parte della rota. f. subito sirichiavi chome sta di sopra.

la rota. f. g. volessere tanto grande. che pigli la faccia della cassa. b. che samvtare [si a a mutare] ela faccia della cassa f. chesse mvtata

e vada col tempo delliorioli

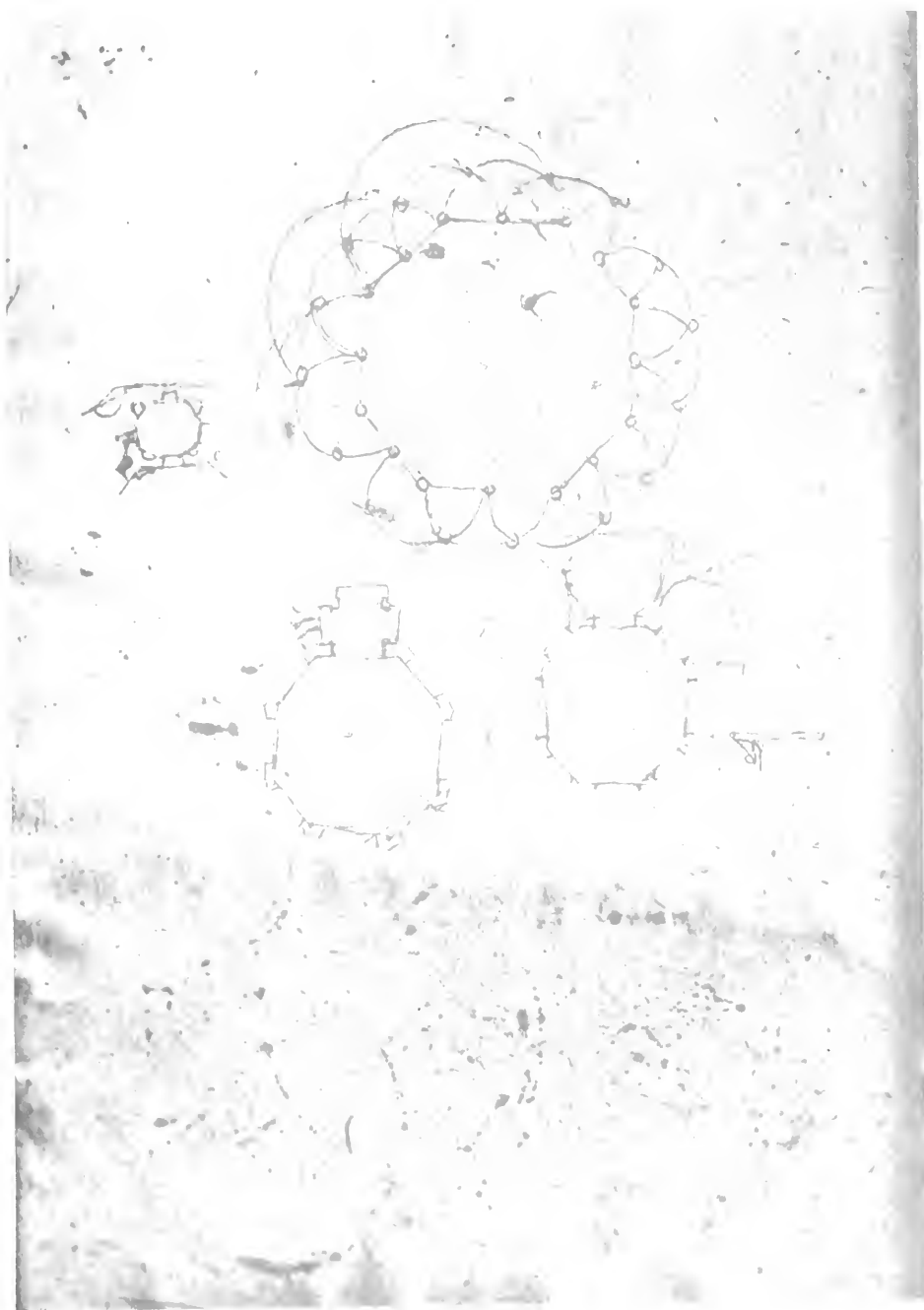
— modo di trarre sassi. lontani

— ciascuna cassetta vole. ipoli posti fa [sopra ?] una delle faccie come qui dinanzi apare efa digrande avmento

— il sieno le casse infra 3. circhuli eposi una libbra luna efa che ileuro di sotto quando luna cassetta. passi delprimo circolo chericieva quella delsechondo

MECANIQUE.

•



ÉCHAFAUDS, ÉGALISATION D'UN PAVAGE, BADIGEONNAGE.
MÉCANIQUE ET PONT-LEVIS.

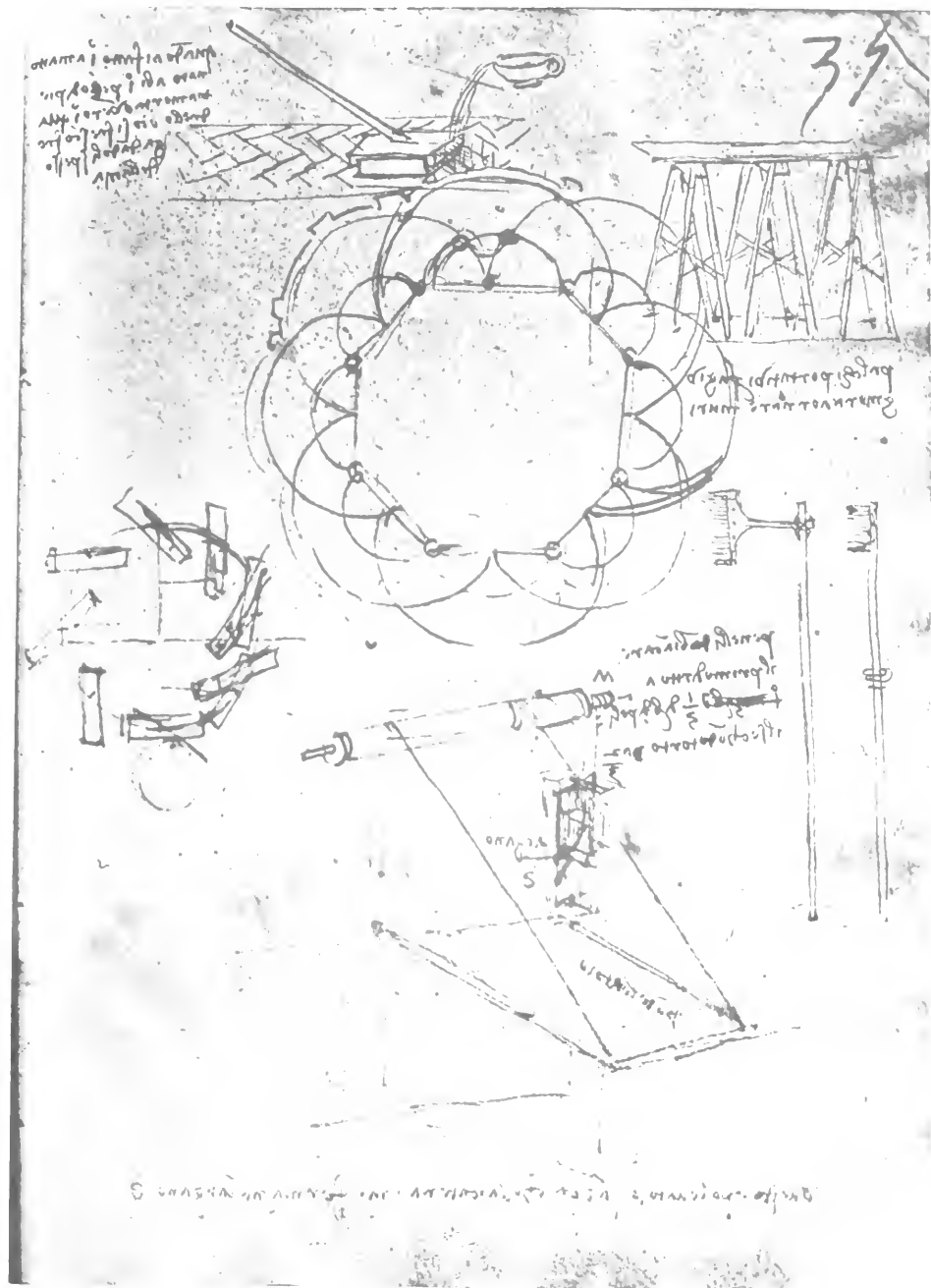
— Échafauds portatifs, pour arriver à décorer des murs.

— Quand tu as fait un carrelage de briques, aie un morceau de pierre morte ou un carreau [?] et frotte-le humide, en lui donnant souvent de l'eau.

— Pinceaux à blanchir; le premier droit a *une demie-brasse* $\frac{1}{2}$ de brasse de pôles [?], le second contourné en a $\frac{2}{3}$

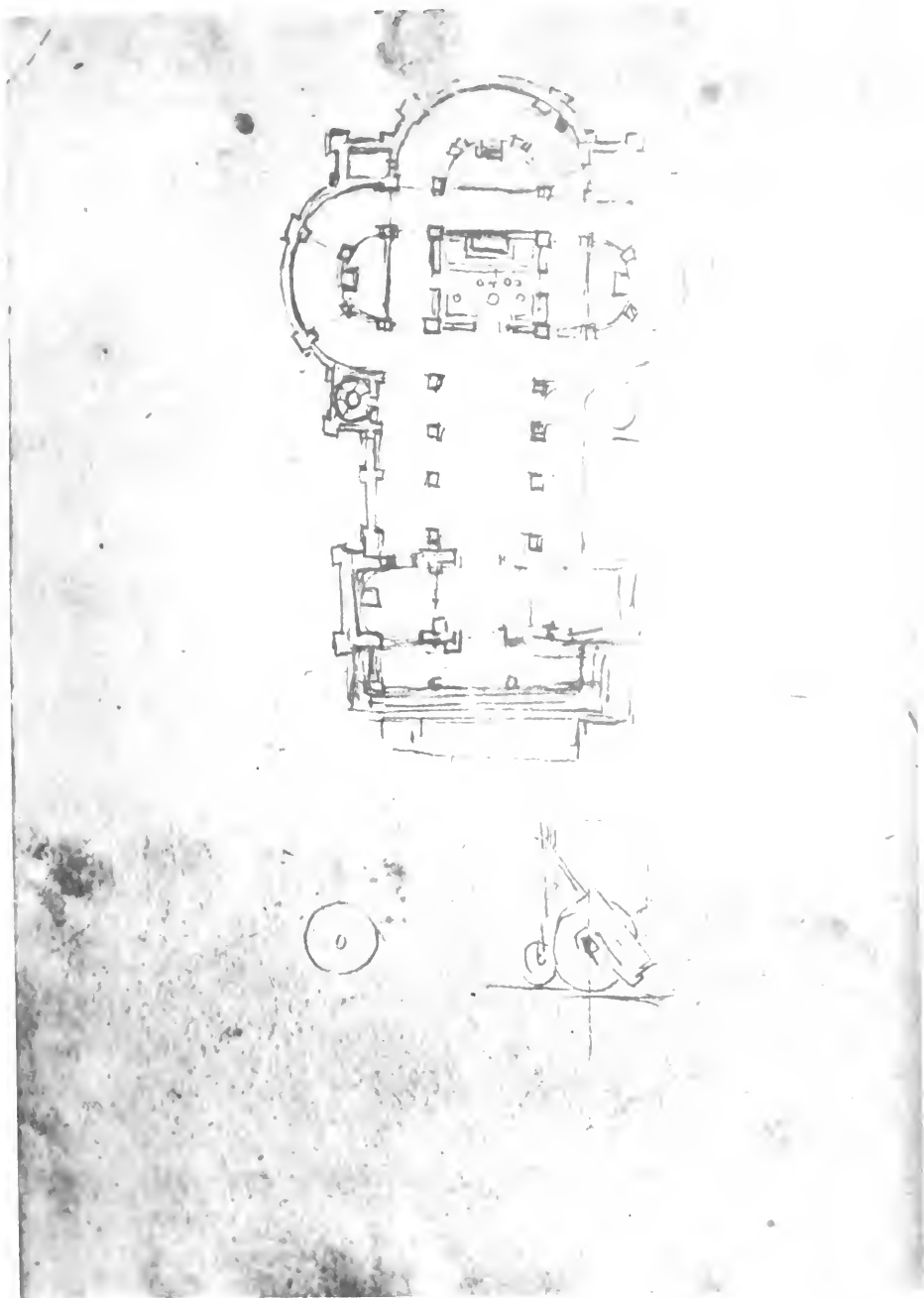
— M. S — Treuil [?] — Pont-levis —

— Ce pont-levis se lève avec la chaîne M, fixée au treuil S.



- palchi portativi per agivgnier aornare muri
- quando ai fatto uno amatonato abi uno pezo di pietra morta overo uno quadrello e cosi fresco frega dandoli spesso dellacqua
- penelli dabiancare il primo dirito a uno mezo braccio $\frac{1}{3}$ di braccia di poli il sechondo torto na $\frac{2}{3}$
- M S — argano — ponte leuatoio —
- Questo. po [ponte] leuatoio salza cholla. catena. M. ferma ne largano S.

ARCHITECTURE ET MÉCANIQUE.



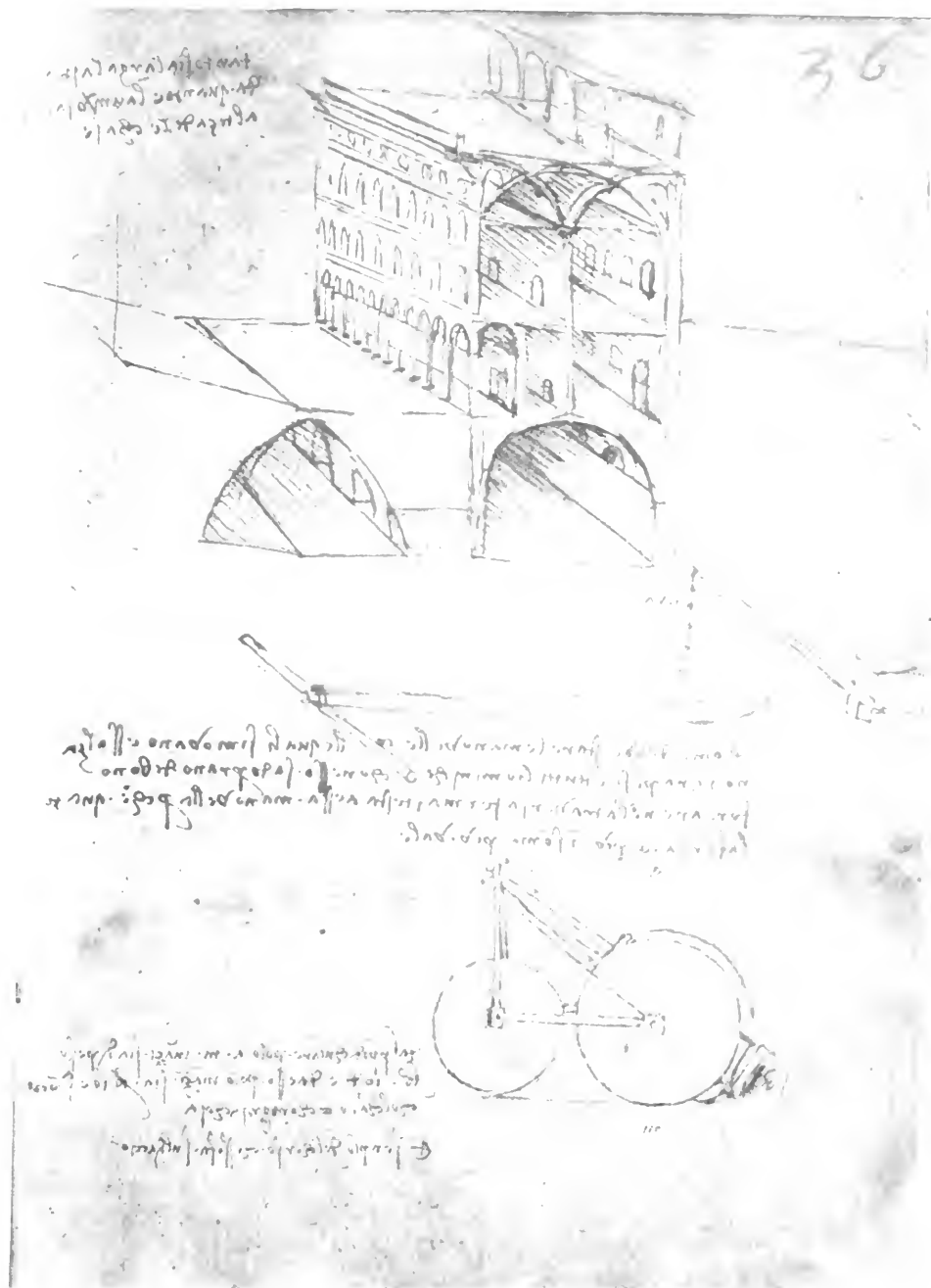
— Que la route [rue] soit aussi large qu'est la hauteur universelle des maisons.

— Levier —

— Comment doivent être les manivelles avec lesquelles on remue et on élève les grands poids. Tous les hommes qui s'y emploient doivent faire effort sur la traverse fixée en tête de cette manivelle, parce que plus la force est à l'extrémité, plus elle vaut.

— Qu'en avant [en arrière] du pôle perpendiculaire [de la verticale passant par le pivot] a m, il y ait de poids 10 livres, et qu'en avant de ce pôle, il y ait 10 livres et une once, avec le chariot [?], et avec le tout.

— Exemple de la course qui se fait sur la glace.



— tanto sia larga lastrada, quanto e la universale altezza delle chiese

— lieva —

— chome, debbe stare le manovelle, colle quali si movano essalzano i gran pesi et tutti li uomini che chon esse, sudoprano, debbono forzare nella traversa ferma intesta a essa, manovella perche, quanto la forza, e piu insomma piu, vale

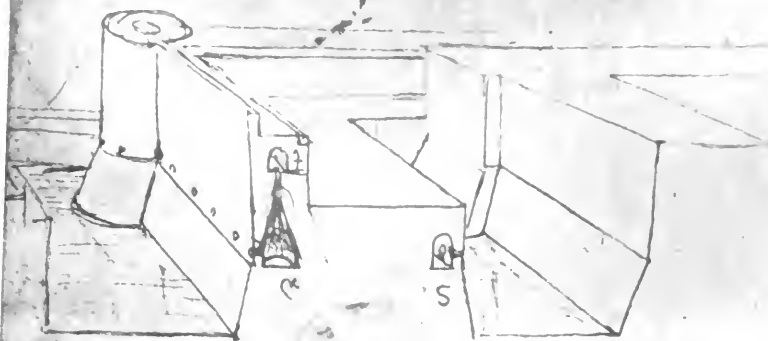
— dal perpendicolare, polo, a. m. innanzi, sia di peso libbre, 10 di e da esso, polo, innanzi, sia, libbre 10 e una, oncia ch'olcharo e ch'onogni, chosa

Esempio del chorso, chessiffa, sul diaccio

— Les fossés du château de Milan, au dedans de la guirlande, ont 30 brasses; ses remparts sont hauts de 16 brasses et larges de 40, et c'est là la guirlande.

Les murs extérieurs sont gros de 8 brasses et hauts de 40, et les murs de l'intérieur du château ont 60 brasses, ce qui me plaît en tout; si ce n'est que je voudrais voir que les bombardières qui sont dans les murs de la guirlande ne ressortent pas [ne fassent pas saillie?] jusque dans la route secrète intérieure, c'est-à-dire en S, et bien plus, qu'on s'abaisse [descende] par chacune ?, comme il paraît en m f. C'est qu'en effet toujours les bons bombardiers tirent [visent] aux bombardières des forteresses, et s'ils venaient à rompre dans ladite guirlande une seule bombardière, ils pourraient par voie de chats [à la manière des chats] entrer par ladite brèche, et se faire maîtres de toutes les tours, de tous les murs et couloirs [?] secrets de la guirlande; or, si les bombardières étaient comme m f, qu'il advint qu'une bombarde rompit une desdites bombardières, et que les ennemis entrassent à l'intérieur, [il faut] qu'ils ne puissent pas passer plus avant, bien plus, qu'ils puissent être repoussés et expulsés par celui qui est à plomb au-dessus. Le couloir f doit être continué dans tous les murs, des $\frac{1}{4}$ en bas et par le haut, qu'il n'ait aucune issue, ni sur les murs, ni dans les tours, sauf celle par laquelle on entre, qui aura son commencement au dedans de la forteresse. Ladite voie secrète f ne doit avoir aucun soupirail à l'extérieur; elle doit prendre la lumière, du côté de la forteresse, par d'épaisses arbalestrières.

el fosi del castelli di milano di dentro



In questo castello di milano di dentro alla girlanda e braccia 30. largine sua e alta braccia 16. ellargha. 40. ecquesta
 ellagirlanda.
 i muri di fori sono grossi. braccia. 8. ealti. 40. elle myra dentro. delchastello. sono. braccia 60 ilche tucto m.
 piace. saluo. chio. norei. uedere. le bonbardiere. chesso in e myridella. girlanda. nonreussicino. inela. strada segreta. di dentro
 cioe in. S. anzi sichalassi perciascuna. come. apare. in. m. f. inpero. chesenpre. i boni bonbardieri tralghano. alle. bonbardiere
 delle forteze e se ronpessino in detta girlanda. le una sola. bonbardiera. possano. poi conuia di catti entrare. perdetta roctura
 effarsi signiori di tucte tori myri ecchaue segrete di decta. girlanda. onde. selle. bonbardiere saranno come m. f. echelli acadessi.
 chuna. bonbarda ronpessi una di decte bonbardiere e che nimici entrassino dentro p non possano passare pivauanti anzi. fieno
 dalpionbatore disopra rebactuti. ediscaciati. ella caua. f. uollessere continvata pertutti i muri. da i $\frac{3}{4}$ ingiv e dali insu nonab-
 bia vssita alcuna. ne in sumvri ne in sum tori. saluo quella. donde sentra che ara principio nella rocha edetta. via segreta. fi
 non de auere alcuno spirachvlo di fori anzipigli ilumi di de verso larochoa perle balestriere spesse

— J fosi del castello. di milano. di dentro. alla. girlande. e braccia. 30. largine. sua e alta braccia. 16. ellargha. 40. ecquesta. ellagirlanda.

i muri di fori sono grossi. braccia. 8. ealti. 40. elle myra dentro. delchastello. sono. braccia 60 ilche tucto m. piace. saluo. chio. norei. uedere. le bonbardiere. chesso in e myridella. girlanda. nonreussicino. inela. strada segreta. di dentro cioe in. S. anzi sichalassi perciascuna. come. apare. in. m. f. inpero. chesenpre. i boni bonbardieri tralghano. alle. bonbardiere delle forteze e se ronpessino in detta girlanda. le una sola. bonbardiera. possano. poi conuia di catti entrare. perdetta roctura effarsi signiori di tucte tori myri ecchaue segrete di decta. girlanda. onde. selle. bonbardiere saranno come m. f. echelli acadessi. chuna. bonbarda ronpessi una di decte bonbardiere e che nimici entrassino dentro p non possano passare pivauanti anzi. fieno dalpionbatore disopra rebactuti. ediscaciati. ella caua. f. uollessere continvata pertutti i muri. da i $\frac{3}{4}$ ingiv e dali insu nonab- bia vssita alcuna. ne in sumvri ne in sum tori. saluo quella. donde sentra che ara principio nella rocha edetta. via segreta. fi non de auere alcuno spirachvlo di fori anzipigli ilumi di de verso larochoa perle balestriere spesse

— a b c d e f¹ — qu'a soit . . . —

— Poids de dessous — Qu'elle [Que cette balle] ait son milieu plein de poudre, qui serve à tous les tubes.

— Que cette balle soit de poix, soufre et étoupe de chanvre foulé, afin que, lorsqu'elle brûlera, l'ennemi ne t'enlève pas l'invention.

— Cette balle doit être haute de 2 brasses et $\frac{1}{2}$, et pleine de tubes, qui jettent une livre de balle [balles], lesquelles doivent être enduites de poix au-dedans des tubes, afin qu'elles ne tombent pas. Que les tubes soient longs d'une brasse, qu'ils soient en carton, à usage [en manière] de rayons, et pleins entre eux de plâtre et de bourre ; on jettera [les balles] avec une baliste, dans les bastions. Son centre sera un boulet de bombarde, afin que les tubes aient de bonnes épaules, ou un boulet de bronze évidé, qui soit en partie rempli de poudre, dont le pourtour soit plein de trous, par lesquels le feu se met aux tubes ; et que la balle soit toute bandée à l'extérieur, sauf un trou par lequel soufflera [s'exhalera] le feu.

1. Lettres qui accompagnent la première figure.



— a b c d e f — a. sia —

— peso di sotto — questa abi il suo mezo pieno di poluere chesserua attutti li scopietti

— questa balla sia dipegola solfo estopa dichanapa trita acioche abrasando ilnemicho nonti. tolga l'auentione

— questa pala. debbe essere alta 2 braccia e $\frac{1}{2}$ e piena discopietti chegittino una libra dibalotta le quli sieno inpegolate dentro alli schopietti acio non cagino essie [essieno] liscopietti lunghi uno braccio essieno dicarta avso derazi essieno ripieni infraloro digiesso ecimatura essia gittata da uno traboco inne bastioni elsuocentro sia una balotta dibonbarda acio lichopietti abino bone spalli ovvero una balotta di bronzo vota chesia in pare [parte] piena dipolucere elle sue circuitioni sieno piene di buchi donde ilfoco sidia alli schopietti essia la balla tutta fasciata di fori saluo uno buso donde sfiati il foco

— a m. — La fenêtre a donnera la lumière aux chambres.

— e a b c d f¹ — a e aura 6 brasses, a b aura 8 brasses, et b c aura 30 brasses, afin que les chambres sous les portiques soient lumineuses [bien éclairées]. C d f sera l'endroit où *se donne la lumière*; on va décharger les navires [barques] dans les maisons. Si l'on veut que cette chose ait effet, il faut, afin que l'inondation des fleuves n'envoie pas l'eau aux caves, il est nécessaire de choisir une position appropriée, comme de se placer auprès d'un fleuve, qui te donne des canaux, qui ne puissent donner de changement au niveau des eaux, ni par inondation, ni par desséchement, en la manière qui est ci-dessus figurée. Et fais choix de beaux fleuves qui ne se troublent pas par les pluies, comme le Tessin, l'Adda, et beaucoup d'autres; le moyen que les eaux se maintiennent toujours à la même hauteur sera [consistera] dans [l'emploi d'] une conque [un bassin d'écluse], telle que celle qui est [figurée] ci-dessous; elle doit être située à l'entrée de la terre, et il serait mieux qu'elle fût un peu au dedans, afin que les ennemis ne la pussent pas défaire.

— Quand tu fermes la porte m, l'eau emplit la conque [le bassin], et les vaisseaux d'en bas s'élèvent, et reviennent au niveau général de la ville.

— Conques [Bassins]. —

— Il faut avoir pour le susdit office [usage] trois conques pareilles, afin d'aller de plus de vitesse, et que quand l'eau sort du fleuve dans la ville, elle ait tout de suite [?] un terme, et [ne puisse] pas [aller] plus [loin] [?], afin que l'accroissement par les pluies ne baigne pas [?] la ville.

1. Lettres qui accompagnent la première figure.



— e a b c d f —

— a m — la finestra m dara il lume ale stanze.

— a e sarà braccia 6. a. b fia braccia. 8. b. e fia braccia. 30. accio chelle stanze sotto i portici siano luminose. e d. f fia il loco donde *sida lum* siua di assechicare le navi. inle case avolere chequestacosa. abbi effecto bisogna accio chella nonda tione de fiumi non mandassi lacqua alle canove eneciessario elegiere sito a homodato com porsi uissino avno fiume ilquale tidia icanali che non sipossino neperironditione ossecheza delle acque dare mutatione alle alteze desse acque elmodo che que disopra figurato effacci electione di be fiumi che nonintorbidino per piofie chome tesino adla e molti altri ilmodo chellacque senpre stieno a unalteza saravnaconca chome qui disotto laqualeha allentare della tera emeglio sare alquanto dentro acio che nimici non la disfaciensino

— Quando serri la porta. m. lacqua empie la conca elle navi. basse salzano ettornano allo vniversal piano della citta

— conce —

— vollano essere alsopradecto ofitio essere 3 conce alpari acio. chechon piv presteza ecquando lacua escie del fiume allacitta abisulo [?] vno termine e non piv ancio [accio] chelacresimento perle piofie non bagassi [bagnassi] laccitta.

Conque. [Bassin d'écluse]¹. — Système de canaux pour la ville.

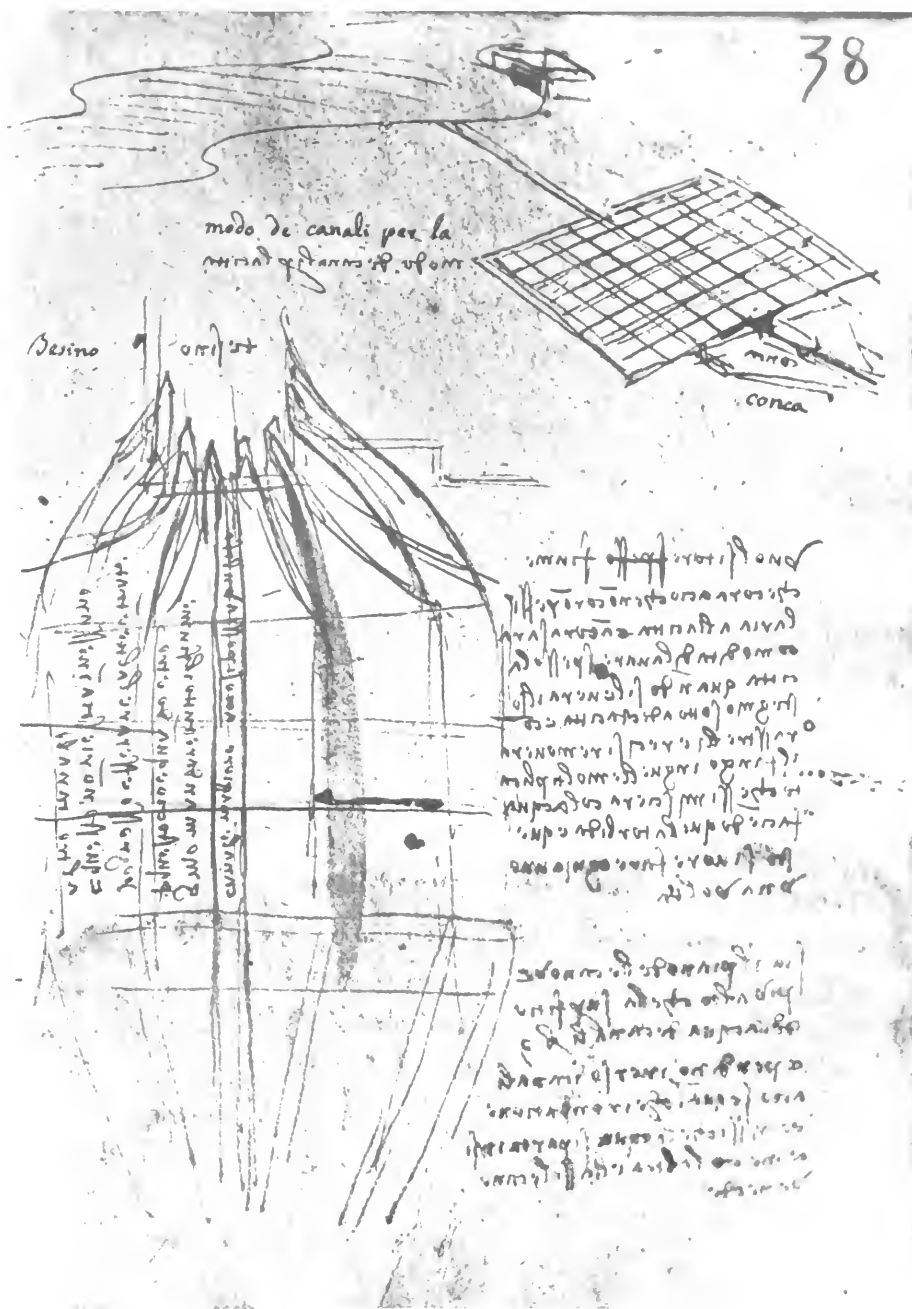
— Il faut [? prendre?] *souvent* un fleuve qui coure [ait un courant], afin qu'il ne corrompe pas l'air de la ville; et aussi, [ce] sera une facilité de laver souvent la ville, quand on enlèvera le support [la vanne?] sous [au-dessous de] ladite ville. Avec des râteaux et racloirs [?], on emportera la fange qui s'y sera accumulée, et qui, se mêlant à l'eau, la troublerait. Et ce devra se faire chaque année une fois.

— Que le plan [le sol] des caves soit plus haut que la surface de l'eau des canaux, de 3 brasses, et qu'il penche vers les canaux, afin que si quelque inondation survenait, toute l'eau s'écoule ensuite à la fois, et laisse les caves nettes.

— Le Tessin² — Canal plus grand, afin qu'on puisse au besoin y faire passer tout le fleuve, lorsqu'il est trop gros, et fermer les autres entrées, en sorte qu'il ne reste en aucun autre canal.

1. Ce mot est répété de gauche à droite, avec une écriture qui ressemble à celle de Léonard; cependant elle ne doit pas être de sa main, comme n'en sont pas les autres mots répétés plus loin : *molo de canali per la et tesino*.

2. Les mots qui suivent accompagnent la figure de gauche, sur la page du manuscrit, écrits de bas en haut.



- conca — modo de canali perla citta
— vuolsi tare [? torre] spesso fiume che cora acio che non coronpessi laria alla citta eancora sara comodita di lauare spesso la citta quando silueira il sostegno sotto adecta citta e con rastrelli ereci siremouera ilfango inguelle moltiplicato chessi misciera colacqua faciendo quella torbida equesto siuore fare ognia ano una volta.
— sia ilpiano delle canove piv alto chella superfite dellacqua decanali braccia 3 e pendino ivero i canali acio sequol- che inundatione venissi che lacqua siparta insieme colaltra ellassa le canove necte
— tesino — canale maggiore acio sipossi avnbisogno mandare tutto illiume perquesto cioe quando etropo grosso esserare laltre entrate equesto nonriestia innessuno altro canale.

ECURIES.

— Chariot ¹. —

— Traction faite de cordes ². —

— E — 7, 9 — ³.

— 3, 2 — Puits. — 20 et 30 — ⁴.

— Qu'il y ait au dehors de l'écurie une piscine [?], où l'on puisse laver et baigner les chevaux revenus de voyage. Qu'elle soit profonde d'une brasse, et $\frac{1}{2}$ planchée, et sablée de gros sable et de menu gravier.

— 5 — Ici suit quelque manque [trou?] dessous, en [ou on lit?] 5; ce qui se fait afin que ledit canal soit net. Et ayant à donner à boire, qu'on fasse comme il apparaît en 3 et 2. Lesdits canaux s'empliront avec des pompes, comme il apparaît en 20 et 30; quant à l'urine, tu feras, qu'au pied, derrière les chevaux, il y ait une pierre, qui soit à usage de. . [conduit d'écoulement?] et soit large d' $\frac{1}{3}$, longue d'une brasse, haute d'un tiers, figurée comme il apparaît en 7, 9. Puis tu pourrais faire comme quelques-uns, sans paille, et faire le lit [litière] avec des lattes de chêne ou de noyer, et quand les chevaux veulent uriner, ils se reculent, et l'urine tombe où sont les pieds, derrière. Ensuite, en levant les fermetures 7 et 9, on peut retirer le fumier, et le jeter par lesdits trous, qui sont construits en voûtes [?], hautes de 3 et $\frac{1}{2}$, et larges de 2, mais il faut que l'écurie soit haute au-dessus du plan de la terre [du sol]. Et desdites caves, on conduit le fumier à l'endroit..... [?] Pour que les chevaux ne voyagent pas [ne s'échappent pas], et ne se détachent pas, on fait derrière [eux] 2 traverses, une à leurs genoux, et une autre à leurs flancs ⁵.

1. Ce mot accompagne, en haut du milieu du fac-similé, une figure.

2. Mots qui accompagnent la figure de droite, en haut

3. Au-dessus, et dans la seconde figure, à droite du fac-similé.

4. Figures en haut du fac-similé, à gauche.

5. Voir le texte et la figure de la page suivante.



— carro —
— tirare fatto di corde

— E — 79 —

— 3 2 — pozo — 20. e 30 —

— sia fori della stala una pesciera doue siposino lauare eghuazure ichavali tornati diuazio sia profonda braccio uno e $\frac{1}{2}$ essolata essabiovata digrosso sabione eminvta giara

— 5 — qui seguita qualche manco disotto in. 5. ecquesto sifa acio chedecto canale stia necto. e avendo adar bere si faci chome apare in 3. e 2 e decti canali senpieran contronbe chom. apare. in. 20. e 30. inquanto alorina farai che a pie dirieto dechavali sia vna pietra che stia avso dicomo. essia larga $\frac{1}{3}$ e lunga uno braccio ealta uno terzo figurata come apare in. 7. 9. epotresti fare chomalconi senza paglia effare illecdo. [lecto (lettiga?)] conpancone diquerce odinoce ecquando icavali voliano pisciere sitirano indirieto ecade ilpiscio dove stano ipie dirieto. calzando. poi ichiusini. 7. e 9. si puo tirare illetame e. gittare perdeccte buce che capitino volte [?] alte. 3 e $\frac{1}{2}$ e large 2 ma bigsogna che lastala sia alta fori delpiano della terra edidette chaue siconduce illetame illocoche..... [?] eperche ichavali nonviagino enon si dislegino sifa dirieto 2 traverse vna aginochi e laltra afianchi [?]

— m K p s R — f[?] — 4 — a b².

— 3 4 5 6 —

— Pour faire une écurie bien polie [propre]

— De quelle façon se doit composer une écurie. Tu diviseras d'abord sa largeur en 3 parties, et sa longueur est libre [à volonté]. Et que les trois dites divisions soient égales, d'une largeur de 6 brasses chacune, et hautes de 10. La partie du milieu servira aux maîtres d'écurie, les 2 de côté pour les chevaux, desquels chacun doit en prendre en largeur 3 brasses et en longueur 6 brasses, plus hautes devant que derrière d' $\frac{1}{2}$ brasse.

— La mangeoire doit être de 2 brasses au-dessus de terre, *le râtelier aura* . . le commencement du râtelier aura 3 brasses et sa dernière partie 4 brasses.

Maintenant, pour vouloir tenir ce que je promets, c'est-à-dire de faire que ledit endroit, contre ce qui a lieu universellement, soit bien poli [propre] et net, quant au-dessus de l'écurie, c'est-à-dire où se trouve le foin, ledit lieu doit avoir à sa tête de dehors une fenêtre haute de 6 et large de 6; d'où le foin se conduit aisément sur ledit plancher, comme on le voit, dans l'instrument³. Elle doit être placée dans un endroit d'une largeur de 6 brasses et de la même longueur que l'écurie, comme il apparaît en K p. Que des 2 autres parties qui mettent la première au milieu, chacune soit divisée en 2 parties; que les deux de côté du foin aient 4 brasses, pour le seul office *de ceux qui administrent* . . et passage de ceux qui sont chargés de l'administration de l'écurie, que les 2 autres qui confinent aux parois murales soient de 2 brasses, comme il apparaît en S R, et qu'elles aient pour office de donner le foin aux mangeoires, par des conduits étroits à leur principe, et larges sur les mangeoires, afin que le foin ne s'arrête pas en chemin. Qu'ils soient bien enduits et bien polis, [comme on les voit] figurés où il est marqué 4 f s. Quant à ce qui est de donner à boire, que les mangeoires [auges] soient de pierre, telles qu'on puisse les découvrir, comme on découvre les caisses, en levant leurs couvercles.

1. Suite de la page précédente.

2. Les premières lettres se trouvent dans le haut de la figure, le chiffre 4 à gauche, les lettres a b au bas de cette figure, et les chiffres qui suivent au-dessus de a.

3. Voir dans le fac-similé, à l'endroit correspondant au blanc laissé dans la transcription, le dessin de l'instrument dont il s'agit.



— m K p s R — f [?] — 4 — a b
3 4 5 6 —

— perfare vna polita, stalla

— Modo, chome, side, componere, vna, istalla, diuiderai, inprima, la sua, larghezza, in parte, 3, ella, sua, lunghezza, e libbra, e le, 3, dette diuisioni sieno, equali, e di larghezza, di braccia 6 per ciascuna e alte, 10, eia parte di mezzo sia in viso de maestri di stalla, le 2 dacanton pericavagli, de quali ciascuno nede pigliare per larghezza, braccia, 3, ellunghezza braccia 6, e alte pìv diuanti chedirieto, $\frac{1}{2}$ braccio

— lamangiatora sialta dacterra, braccia 2, larastella era il principio dela rastelliera braccia 3, ellultimo, braccia 4. Ora auolere attenero quello chio prometto cioe di fare detto sito contro allo universale vso, pulito e necto, inquanto aldisopra della stalla, cioe doue sta ilfeno, debe detto loco auere nela sua testa difori vna finestra alta 6, elarga 6 donde conuyn facilmente siconduca ilfeno sudetto solaro come apare nello strumento.

E, essia collocata innvso di larghezza di braccia 6 elvngo quanto laltalla come apare in, K, p, laltre laltre 2 parti chemetanò imezo, questa ciascuna si diuisa in, 2 parti le due diuerso ilfeno siano braccia 4, solo allo ofitio deministrile e andamento de ministri della stalla laltre 2 che, chechon finano choie parete mvrail, sieno di braccia 2 come apare in, S, R, ecqueste sieno allo ofitio didare ilfeno alle mangiatore, percondotti stretti nel principio e larghi sule mangiatore acio chel fieno non si, fermi infravia sieno bene intonicati e politati figurati doue segnato 4 f s, inquanto alciare bere siano lemangiatore di pietra sopra, le quali sia lasichessi possono scoprire le mangiatore chome si schoprono le casse alzando icoperchi loro

— Les courtauds sont bons contre les grands navires.

— Les serpentines sont bonnes pour les galères légères, pour pouvoir attaquer l'ennemi de loin; elle [la serpentine] veut jeter 4 livres de plomb, et elle doit être longue de 40 petits boulets.

— Un édifice doit toujours être dégagé dans tout son pourtour, à vouloir [si l'on veut] montrer sa vraie forme.

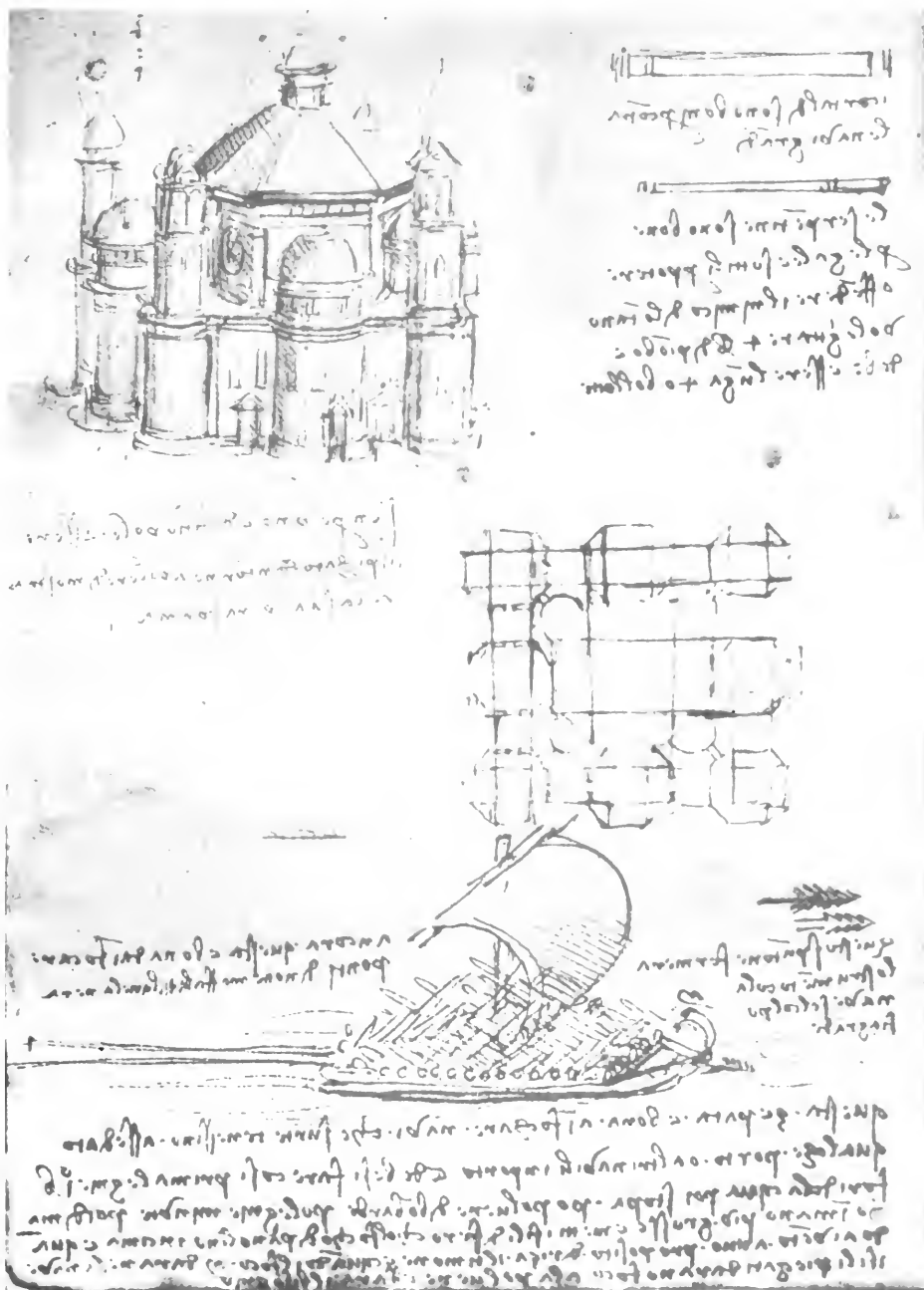
— Cet esponsion arrêtera l'instrument avec le navire, si le coup est grand.

— Cette [zepata] est bonne aussi à mettre le feu aux ponts, de nuit, mais fais-lui la voile noire.

— m². — Cette zepata est bonne à mettre le feu aux navires qui supporteraient un heurt, au siège de quelque port, ou à d'autres navires dans le port. On doit faire ainsi : d'abord des bois d'une brasse hors de l'eau, puis de l'étoupe, puis de la poudre de bombe, puis des bois menus, puis [d'autres] peu à peu de plus en plus gros; ensuite, mets les fils de fer avec le feu de linge au sommet, et quand tu as du vent à ton gré, dirige le gouvernail. Quand le feu m donnera dans le navire, les fils pliés mettront le feu à la poudre, et elle fera le besoin [ce qu'il fallait].

1. Le haut de cette page du manuscrit B a été reproduit en fac-similé par M. de Geymüller. *Les projets*, etc., pl. 43, fig. 4 (voir ci-dessus, folio 24 recto, note 1). Voir aussi : *Les Écrits de Léonard de Vinci*, par Charles Ravaisson, Mollien (p. 39, extrait de la *Gazette des Beaux-Arts*).

2. Cette lettre indique, sur la figure, à droite, la proue du vaisseau.



— icortaldi sono boni percontra le navi grandi

— le serpentine sono bone perle galee sottili perpotere offendere il nimico di lontano

vole gittare 4 libbre dipionbo e debe essere lunga 40 ballotte

— senpre vno edifitio vole, essere ispicchato, dintorno avolere dimostrare la sua, vera forma

— questo spuntone fermerà lostrumento cola nave selcolpo fia grande

— ancora, questa e bona da infocare ponti di notte maffalli lauela nera

— m — questa, zepata, e bona, a infocare, navi, che una urte tenessino, assediato qualche, porto, o altri navil inporto

edebesi fare cosi prima legnie uno braccio fori dellacqua poi stopa, popolure dibonharde poleanie minvte poi dimano innano piv, grosse e metti ifili dihero cholfocho dipanolino incima equando ai vento, attuo, proposito, diriza, iltimone equando ilfoco, in dara nella nave ifili piegati darano foco alla poluere eflara ilbisogno.

NOMS D'ARMES OFFENSIVES :

— Acinace [acinaces], daga [dague], ensis, gladius, spada [épée], arpe [harpé], lingula, machæra, stragule [stragulum], doloni [dolones], sicca [sica], pugio, clunade [clunaculum], secespita, mucro, acides, telum, verutum, fusti, baculi, haste, hastili, concti [conti], lancea [lance], pilum, gaesum, ruma, rumex, sparum, javelot [iaculo], sarissa, gabina, clipei [boucliers], securis [hache], tragula, clava, chategia [catego], dolabra; la bipenne¹.

— Ceci, en une seule ouverture de compas, divise le cercle b c en 3 parties b c égales, en 6 a c, en 8 f c, et en 24 a f.

Si tu veux diviser un cercle en 8 parties égales, sans diminuer l'ouverture du compas, tu sais que de 6 à 8 il y a le tiers de 6; donc, l'ouverture du compas avec lequel tu as fait le cercle étant une sixième partie de ce cercle, tu diviseras cette sixième partie en 4, et les $\frac{1}{4}$ de ce sixième [de] cercle seront la huitième partie du tout [du cercle entier]. Si tu veux diviser cette sixième partie en 4 parties, tu feras ainsi : Ayant fait ton cercle, sans changer au compas son ouverture, place une de ses pointes au point a, et, faisant mouvoir l'autre pointe, tu feras la ligne b c, puis, fixant la pointe en c, fais avec l'autre, la ligne a d, *pose la ligne*. . . , puis, pose la pointe du compas en b, et fais la ligne d e a, et fais la ligne d e f; de a à f se trouve le $\frac{1}{4}$ de la ligne a c. Donc, pour les raisons dites ci-dessus, si a c, divisé en 4 *semblables* [parties] . . . , contient en lui les 4 vingt quatrièmes [du cercle], semblablement. . . .

Mais, pour comprendre mieux les raisons ci-dessus, si ton cercle avait été divisé en 24 parties, a c, qui est la sixième partie de ce cercle, en contient six . . . 4, qui dit [puisque] 4 fois 6 [font] 24, [et] f c [qui] en contient 3, [est le huitième du cercle], puisque 8 fois 3 font semblablement 24. Donc, tu as ici trois différences [différents modes] de divisions d'un cercle, sans ouvrir ou resserrer le compas; comme a f est un $\frac{1}{24}$ ^m du cercle, f c est $\frac{1}{8}$ de cercle, a c est $\frac{1}{6}$, exactement². Mais je te rappelle bien que tu fasses la preuve avec attention de [en ayant égard à] la ligne droite b c, ci-dessus oubliée [omise]; c'est elle qui est guide [qui dirige le tracé] de la ligne d f, c'est-à-dire où elle a son intersection de la ligne d a, au point e [au moyen du point e, ou elle rencontre la ligne d a].

1. Voir, pour la signification de *bipenne*, qui précèdent, les folios 41 recto à 41 recto.

2. Voir ci-dessus, folio 27 verso. Des constructions qu'on a le manuscrit A pour la division du cercle n'étaient qu'approches : celle-ci est exacte.

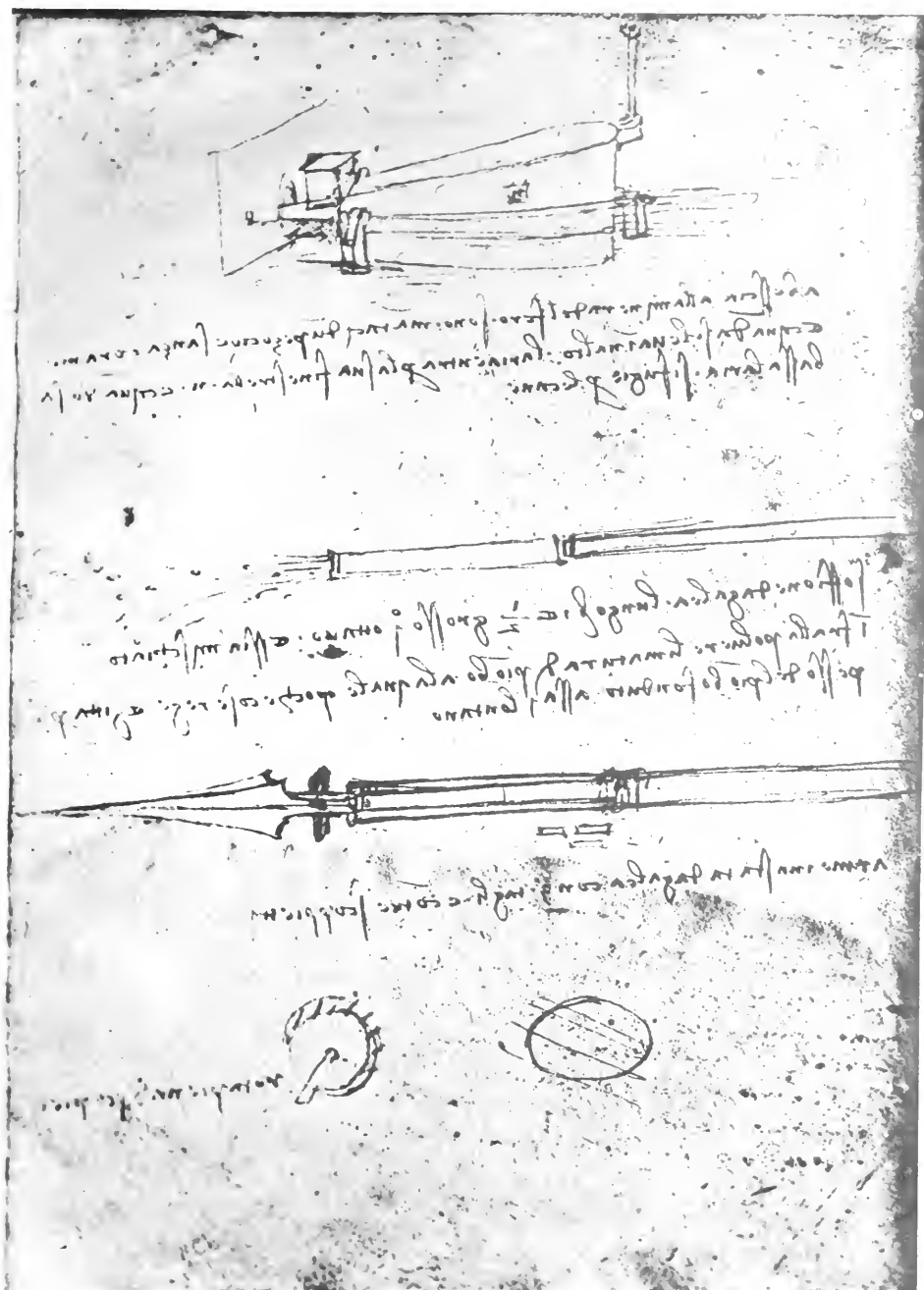
n'. — En brèche à [A une ouverture de] la mine [forge?] du [de] fer, sont des soufflets d'une pièce, c'est-à-dire sans cuir, et, quand on les soulève, l'air entre par leur petite fenêtre n, et quand ils s'abaissent, l'air s'enfuit par les tuyaux.

— Soufflet de galère, longue de $\frac{1}{2}$ brasse, grosse d'un huitième. Et qu'à la poudre soit mêlée de la limaille de plomb, à laquelle peu de choses résistent; elle sera jetée, par le poids du plomb fondu, très loin.

— Arme en lance pour galère, avec 3 tranchants, et avec deux canons d'escopettes [tubes].

— Roue pleine de petits canons d'escopettes [tubes].

1. Cette lettre se trouve sur le soufflet, vers le milieu de la figure.



- n — a bresscia [breccia] alla minera del fero. sono. mantaci dunpezo cioe senza corame ecquando sileua innalto laria entra per la sua finestrella. n. ecquando sabassa laria. si fugie per le cane
- soffione dagalea. lungo braccia $\frac{1}{2}$ grosso uno ottauo. essia mischiato infralla poluere limatura di pionbo ala quale poche cose rege egitta perlo pesso delpionbo fonduto assai lontano
- arme inastata dagalea con 3. tagli. e contue scoppietti
- rota piena discoppietti

ARMES OFFENSIVES.

NOMS D'ARMES.

— Acinace. — Acinace est le nom de ce couteau; et il fut ainsi appelé chez les Scythes et les Mèdes, selon ce que dit Acron.

— Daga. — Celle-ci chez les Ligures fut dit daga.

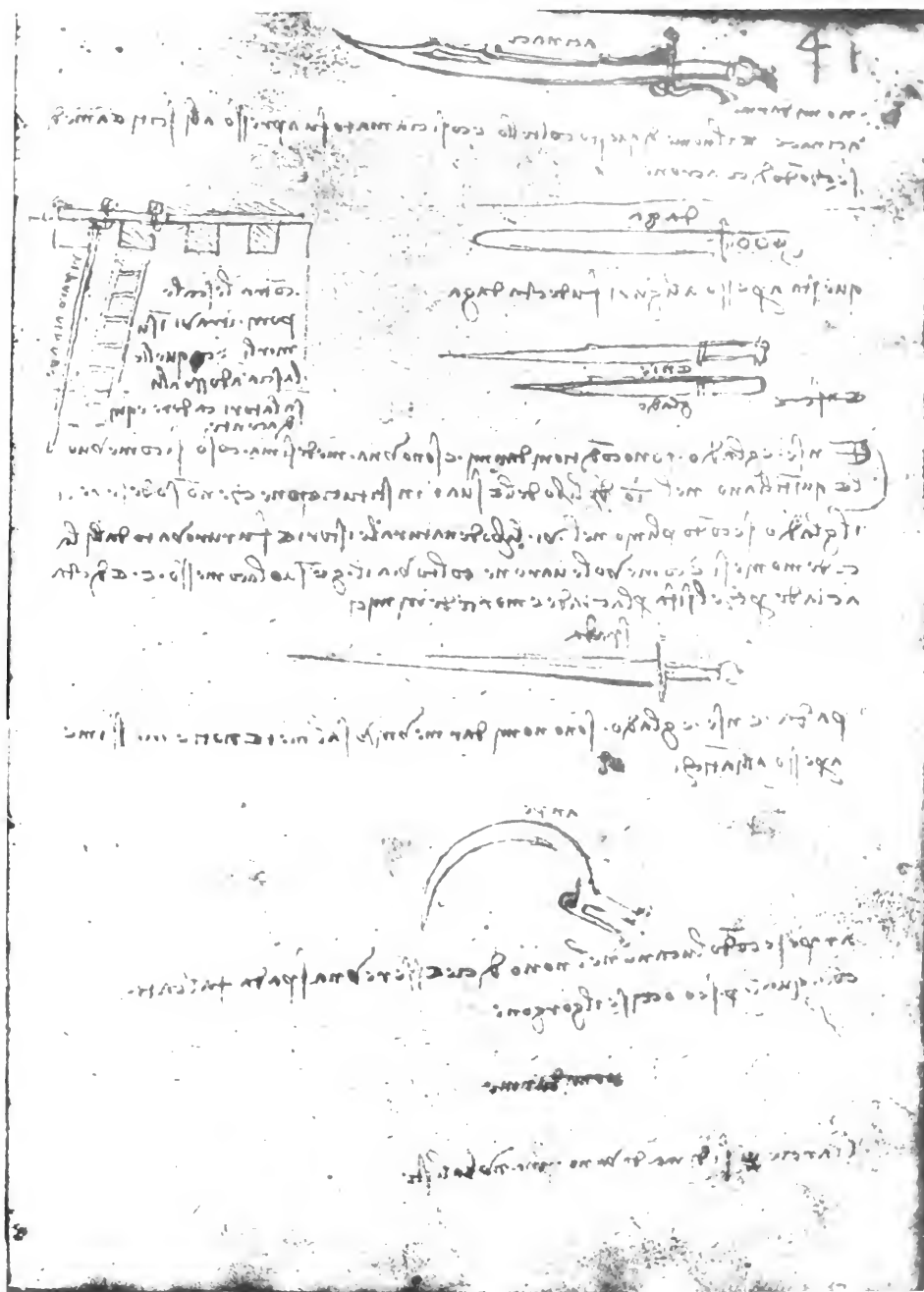
— Ensis. — Gladius. — L'ensis et le gladius sont des conditions [sortes] d'armes et sont une même chose, comme le veut Quintilien dans le dixième de livre de ses Institutions, qui ne [?]. Le gladius, selon Pline, dans le vi^e livre de *Naturale Istoria*, fut trouvé par les Lacédémoniens, et comme veut [selon] Varron, lorsqu'on supprima le gæsum [?], on le mit à sa place. On l'a appelé aclide [aclis], parce qu'il se fait [sert] pour le carnage (clade) et la mort des ennemis.

— Spada [Épée]. — La spada, l'ensis et le gladius sont des noms d'armes universellement connus, et surtout chez les anciens.

— Arpe [Harpe]. — La arpe, selon ce que dit Lucain dans le neuvième [livre], est une épée en serpe, avec laquelle Persée tua la Gorgone.

— *Noms d'armes.* . .

— Les arcie [arquebuses, arbalètes:] s'appelaient manubalistes.



NOMI D'ARME

- acinace — acinace e il nome di questo coltello e così chiamato fu appresso agli sciti e amedi secondo dice acrone
- daga — questa appresso agli ebrei fudecta daga
- ense e — ense — gladio — Ense, egladio, sono condizioni darmi, e sono vna medesima cosa siccome vuole quintiliano

nel $\frac{1}{10}$ di libro delle sue istituzioni che non sodescere [?] il gladio o secondo plinio nel vi. libro denaturale istorie fu ritrovato dalli laacedemonesi e come vole uarone tolto via il, gien [giasa?] suo loco messo, e, e dicta acilde perche si fa per la clade e morte de nemici

- spada — spada, ense, e gladio, sono nomi darne vniversalmente noti e massime appresso all'antichi
- arpe — arpe secondo lucano nel nono dice essere vna spada falcata con la quale perseo occise il gorgone
- nomi darne
- li arcie si dimandavano, manubaleste

— Stragule. — Lingula.

— Lingula, [et] selon ce que dit Nævius dans une de ses tragédies : ceisonia, se dit, se disait d'un petit couteau en forme de langue d'oiseau.

— Machæra.

— Machæra, c'est une sorte d'arme longue et avec une partie pointue ; César en fait mention dans le second de ses Commentaires.

— Stragule.

Stragule, c'est une arme à lancer, et employer manuellement [avec la main] ; de celles-ci aussi César fait mention dans le second des Commentaires.

— Doloni [Dolones].

Les doloni, c'est une espèce d'arme de laquelle fait mention Plutarque, dans la vie de Gracchus.

— Doloni.

— Quelques autres ont eu pour opinion que les doloni sont des fouets, dans la verge desquels sont cachés des poignards.

— Sica.

— La sica est un petit couteau, lequel était employé chez les anciens assassins [chez les anciens, par les assassins], dits sicaires, à cause du nom de ce couteau, selon Quintilien, dans le neuvième des Institutions.



- stragule — lingua
lingula secondo dice. nevio nvna sua tragiedia celsiona si dimanda era dimandato vno picciolo coltello intorno di lingua ducchiello
— machera
machera evna sorte darne lunga edauna parte acuta ciesere ne fa mentione nel secondo delli sua comentarii.
— stragule
stragule e arme innaste dalanciare e adoperare manvalmente diqueste fa ancora ciesere mentione nelsecondo decommentarii.
— doloni
doloni sono vna spete darne dela qual fumentione Plutarco nella vita digraccho
— doloni
— alcuni altri ano avto peropenione che doloni siano fragielli nella cui verga sia nascosti pugniali
— sicca
sicca. e vno picciolo coltello ilquale era vsato dalli atichi assassini detti siccar perlonome desso coltello. secondo quintiliano nel. 9 dele institutione.

— Pugio.

Le pugio, selon Pompeius Festus, est un couteau court à 2 pointes.

— Pugio.

Varron dit qu'on appela encore pugio un bâton long avec fer.

— Clunade. [Clunaculum]

Cluna... La clunade est un couteau sanguinaire [pour trancher dans le vif]

— Secespita.

La secespita est un couteau long, avec le manche rond; il est d'un morceau d'ivoire, orné d'or et d'argent, dont faisaient usage les pontifes et les flamines, aux sacrifices. Quelques-uns disent que c'était la hache, et d'autres la manara¹ à couteau.

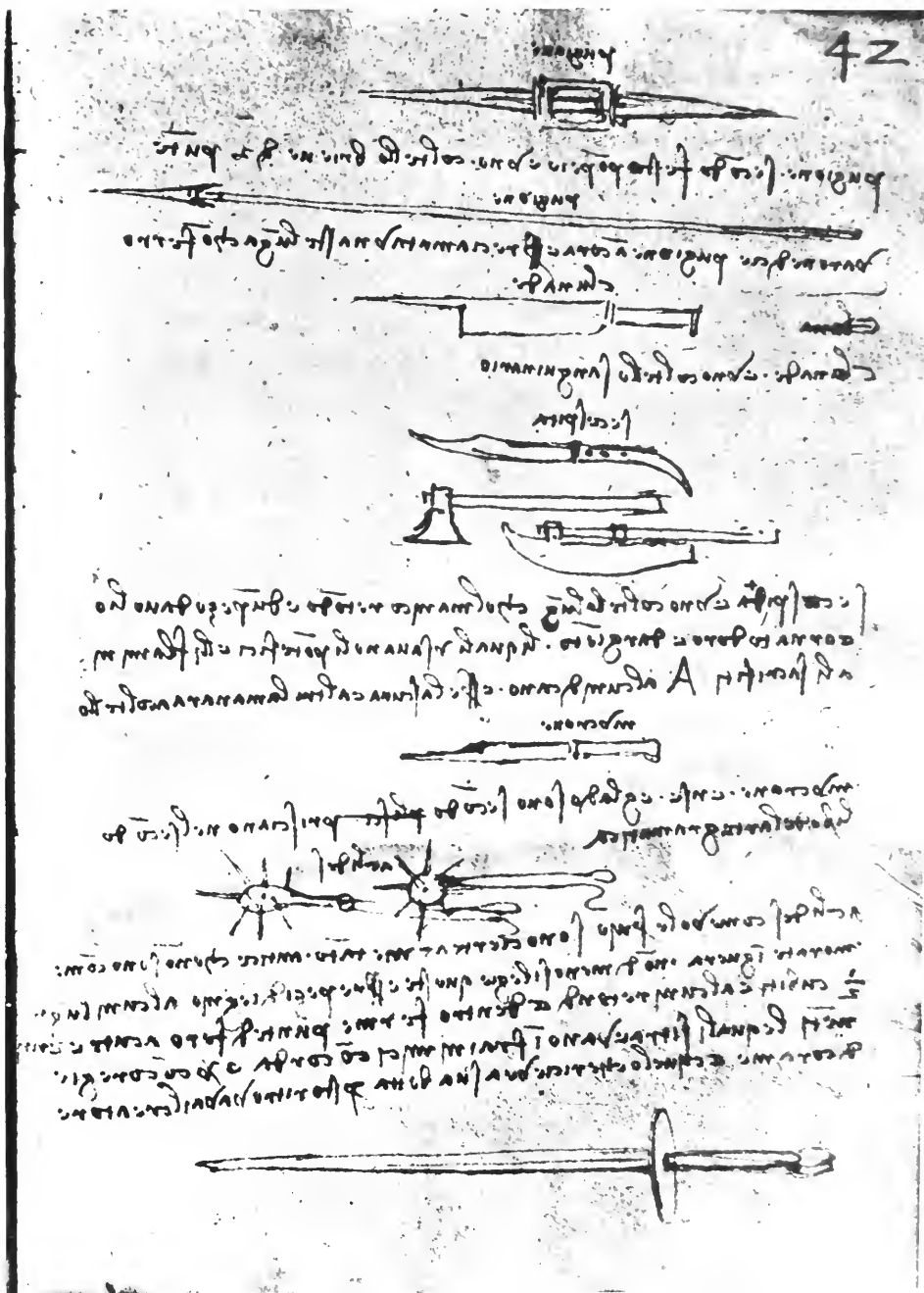
— Mucro.

Le mucro, c'est l'ensis et le gladius, selon *Plisci...* Priscien, dans le second livre de l'art grammatical.

— Aclides.

Aclides, ce que veut Servius, ce sont de certaines armes si anciennes, qu'on les a oubliées dans la guerre. Néanmoins, on lit que c'étaient des pièces de bois, dont quelques-unes étaient longues de $\frac{1}{2}$ coudée et quelques-unes rondes; qu'au dedans étaient fixées des pointes de fer aigu [aiguisé], et éminentes [saillantes], qu'on tirait [lançait], parmi les ennemis, avec une corde, ou avec des courroies de cuir, et celui qui en recevait le coup trouvait vite [avait vite affaire à] qui l'avait créé [causé].

1. Voir le folio 46 recto (1^{re} figure).



- pugiōne
- pugiōne, secondo festo ponpeio e vno, coltello briue di 2 punte
- pugiōne
- varone dicie pugiōne ancora essere ciamata vnaste lunga chon ferro
- clunade
- cluna clunade, e vno coltello sanguinario
- secespita

secespita e vno coltello lung. cholmanico rotondo e dun pezo dauolio cornato doro e dargiento. li quali vsauano li pontefici e li flaminii ali sacrificii A alcuni dicano, essere lascura e altri lamanara acoltello

- mycrone
- mycrone, ense, e gladio sono secondo *plisci* prisciano nel secondo libro del arte gramatica
- acilides

acilides come vole seruiō sono ciente arme tanto, antice chenon sono commemorate inguera, nondimeno si legie queste essere pezi di legnio alcuni lunghi $\frac{1}{2}$ cubiti e alcuni rotondi e dentro ferme punte di fero acute e eminenti lequali sistraevano infra inimici concorda over concoregie dicorame ecquelo chericieua sua botta presto ritrovava il creatore

— Telum.

On appela généralement telum chez les anciens toutes les choses qui, à la guerre, étaient aptes à être lancées avec les mains, comme dards, bois, flèches, hastes, lances, pieux et pierres.

— Verutum.

Le verutum, selon Nonius Marcellus, est une arme petite, et très étroite.

— Fusti.

Les fusti sont ces premières armes qu'employa la génération humaine [le genre humain], aujourd'hui appelées par les vilains [gens de la campagne]: pieux; et leurs pointes étaient un peu brûlées.

— Baculus.

Le baculus, c'est un bâton sans grappin [?], avec lequel étaient battus les malheureux esclaves.

— Haste.

On dit que la haste fut trouvée par les Lacédémoniens; elles sont excellentes et parfaites de frêne, de noisetier, mais meilleures de sorbier, parce qu'il est [ce bois est] plus lent [souple] et flexible.

— Astili.

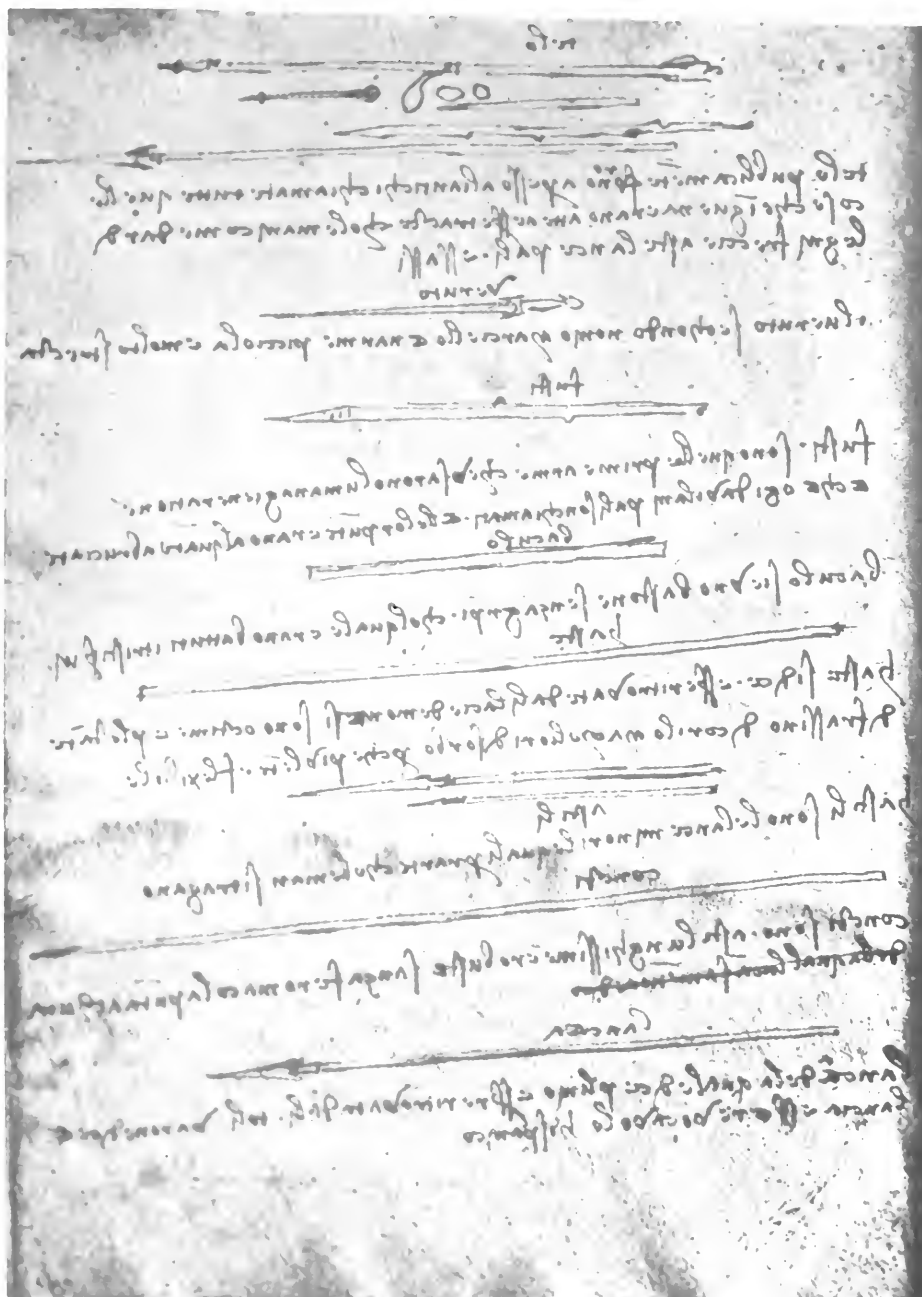
Les astili sont les petites lances, qui se lancent adroitement avec les mains.

— Concti [Conti].

Les concti sont des lances très longues et fortes, sans fer, mais avec la pointe aiguë, dont *Lucain* fait mention.

— Lancea [Lance].

La lancea, de laquelle Pline dit qu'elle fut trouvée par les Étoliens; Varron dit que la lance est un vocable espagnol.



- telo
- telo. publicamente furono apresso alantichi chiamate tutte quelle cose che inguera erano atte aessere tracte chole mani
- come dardi legni frecce aste lance pali. essassi
- veruto
- ilueruto sechondo nonio marciello ename picciola emolto strecta
- fusti
- fusti. sono quelle prime arme chevsarono humana gieneratione eche ogi davilani pali sonchiamati. elle lor punte erano
- alquanto abruciate
- baculo
- baculo sie vno bastone senza grpi [?]. chol quale erano battuti itristi serui
- haste
- haste sidice. essere ritrovate dali lacedemonesi sono octime e plestante difrassino dicorilo mameliori disorbo perche piv
- lente e flexibile
- astili
- astili sono belance minori lequali perrarte cholle man sitragano
- concti
- concti sono. asti lunghissime erobuste senza fero ma cola punta achuta della qual lucan fe mentione di
- lancea
- lancea dela quale dice plinio essere ritrovata dalli. toli. varone dicie lancia essere vocavolo hispanico

— Le pilum, haste romaine, gæsum des Gaulois, larissa [sarissa] des Macédoniens.

Le pilum était une haste employée par les Romains, non autrement que le gæsum chez les Gaulois et la larissa [sarissa] chez les Macédoniens. Et ces hastes étaient sciées dans leur longueur, en 2 parties égales; ensuite, on changeait leurs têtes [on mettait une de ces parties en sens inverse de l'autre], on les réunissait avec de la colle de poisson, et à chaque demie coudée, on les cerclait avec des nerfs. Les auteurs disent que ces hastes étaient si parfaites, que lorsqu'on les suspendait avec une corde en guise de balance, elles ne se ployaient pas. Et si quelqu'un l'ayant d'abord tirée en arrière, la poussait ensuite avec violence en avant, il ne se trouvait pas d'armure d'assez de force pour lui faire résistance. Elles furent fort en usage chez les Bretons.

— Gæsum.

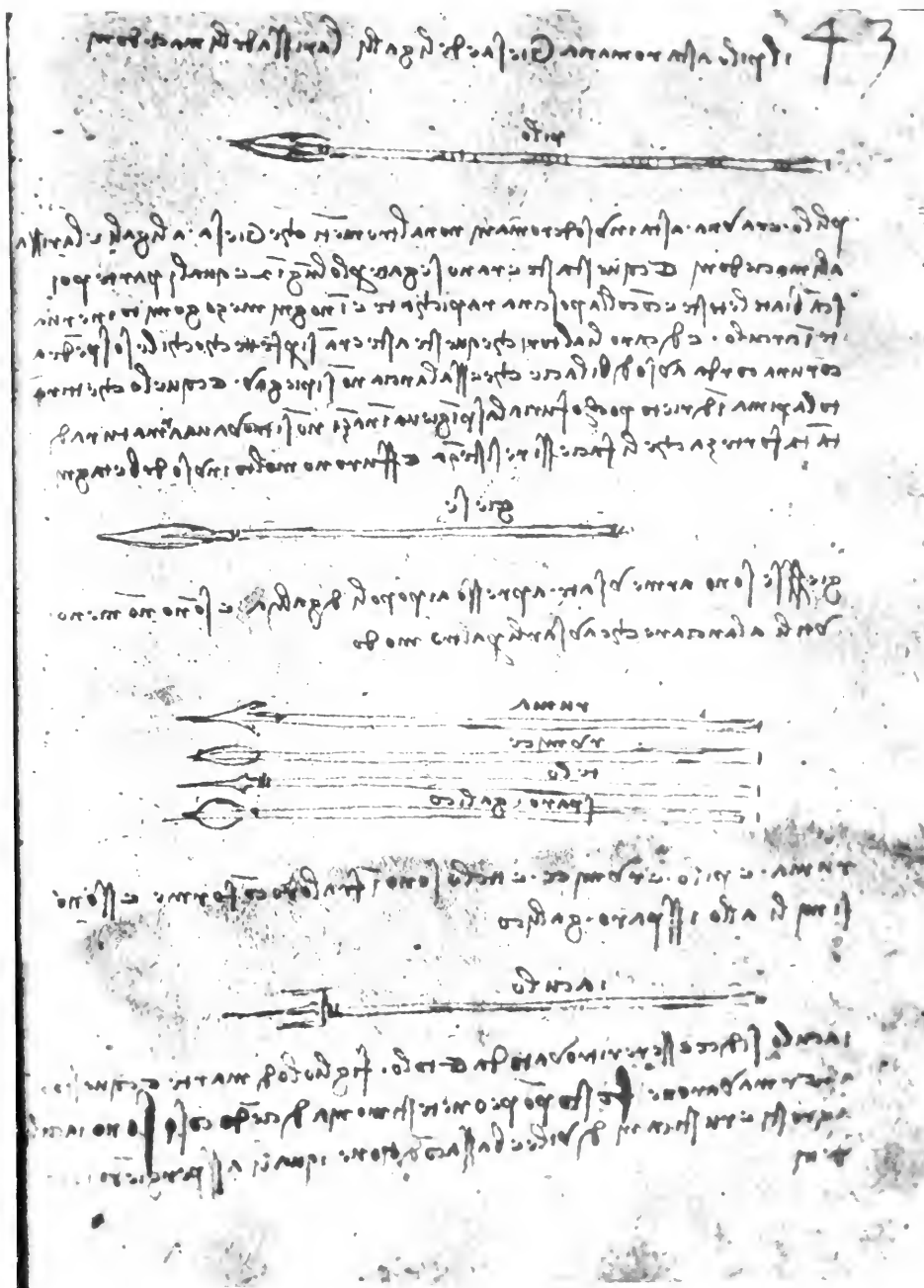
Le gæsum est une arme employée chez les peuples de Gaule, et elles ne sont pas moins utiles [elle n'est pas moins utile] à lancer, qu'à employer d'une autre manière.

— Ruma. — Rumex. — Telum. — Sparum gaulois.

La ruma, le pilum, le rumex et le telum sont conformes entre eux, et semblables au sparum gaulois.

— Javelot [jaculum].

Le javelot, dit-on, fut trouvé par Étole, fils de Mars, et de ceci Hermès Trismégiste], Varron, Pompeius Festus témoignent, en disant que les javelots sont agrestes, rustiques, de vile et basse condition, lesquels sont dits [asspergiendo?, de : propres à jeter de tous côtés?].



— il pilo asta romana Giesae deli galli larissa delli machedoni

— pilo

pilo, era vna. asta invso deromani nonaltrementi che Giesae, aligali clarissa alli macedoni Ecquestaste erano segate perlo lung in 2 equali parte poi scanbiate leteste e concolla pescina rapichate e innogni mezo gomito incurate in circolo, e dicano hialtoni chequeste aste eran siperlette chechile suspendea conuna corda avso dibilacie cheessa lancia non sipiegav. ecquelo chetirantola prima indirieto pocho furia laspinguea innanzi nonsitrovaua armatura di tanta forza che li facessi resistenza effurono molto invso de betagni

— giese

giese sono arme vsate, apresso ai popoli digallia esonno non meno vtili alanciare che avsarli peraltro modo

— ruma — rumice — telo — sparo galico —

— ruma, epilo, e rumice. ettelto sono infraloro conforme essono simili allo issparo, gallico

— iaculo

iaculo sidice essere ritrovtao da etolo, figliolo di marte ecquesto erma varone festo ponpeo ne testimonia dicendo cosi sono iaculi agresti erusticani di vile e bassaconditione iguali aspergiendo sono detti

— Clipei. —

— Sarissa. — Sarissa, à ce que veut Pompeius, est une haste macédonienne.

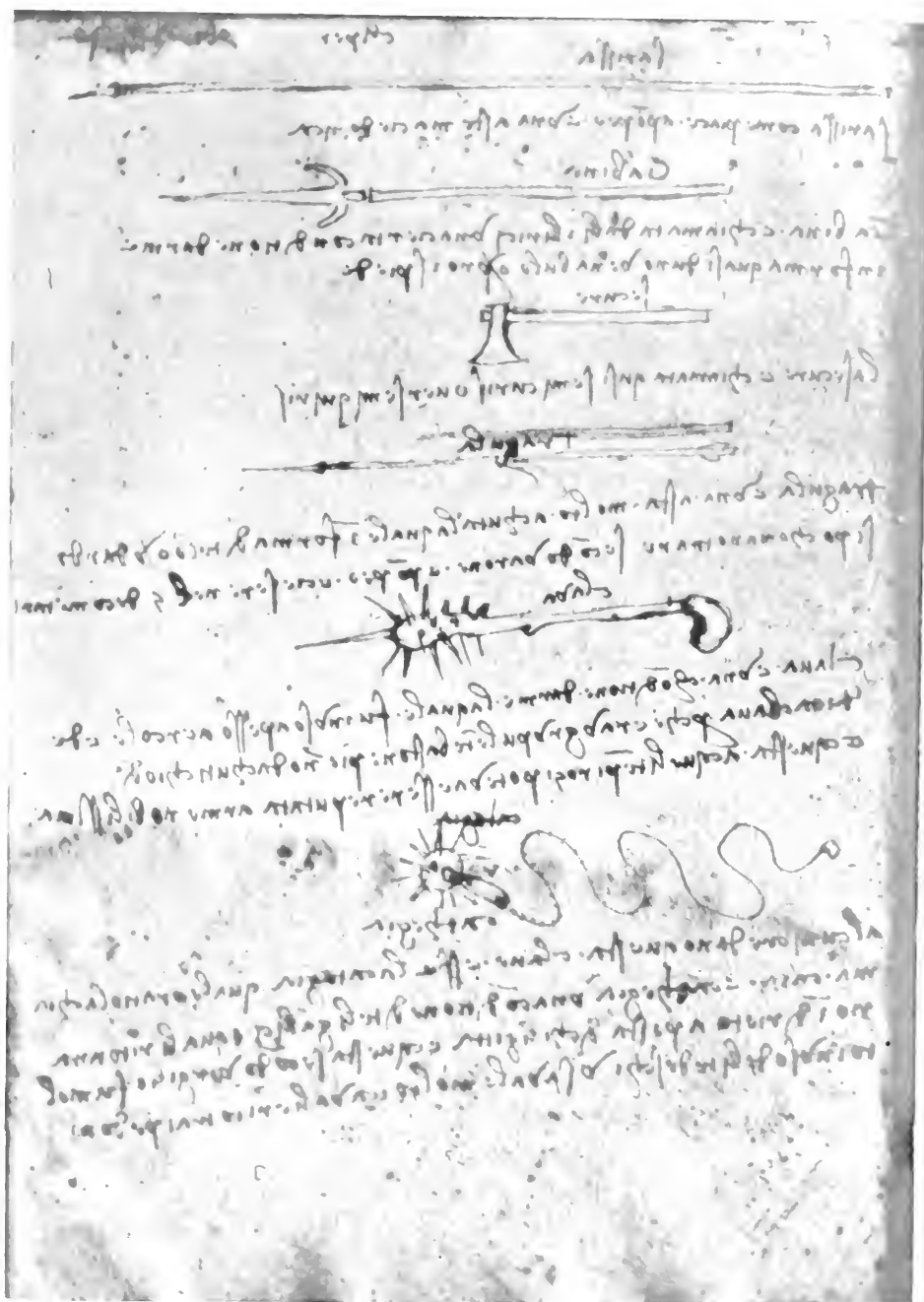
— Gabina. — Ce que les Illyriens appellent gabina est une certaine sorte d'arme en forme en quelque sorte d'un venabulum, ou épieu.

Securis (hache). — La securis est appelée aussi [?] semicuris ou semiquiris.

— Tragula. — La tragula est une haste très aiguisée, qu'on peut lancer en guise de trait ou de dard, selon Varron, Pompeius, et César, dans le cinquième des Commentaires.

— Clava. — La clava est un genre d'arme qui fut employé par Hercule; et il fut dit clava parce que c'était un grand et robuste bâton plein de clous aigus, arme qui, aux temps non civilisés, pouvait être réputée très noble.

— *catagia*. — *cathegia*. — Quelques-uns croient que cette clava était la *catagia* qu'Horace appelle *caia* [?], et que la *cathegia* était une sorte de traits gaulois qui reviennent en arrière au gré de qui les jette. Selon Virgile, elle fut fort en usage chez les Allemands; les cavaliers s'en servaient beaucoup contre les piétons [fantassins].



- clipei
- sarissa — sarissa come piace, aponpeo, evna aste maciedonica
- Gabina — Gabina, e chiamata dalli illirici vna ciorta conditione darne informa quasi duno venabulo overo ispiede
- secure — lasecure e chiamata qusi semi curis over semi quiris
- tragula — tragula e vna, asta, molto, achutata quale in forma di telo over dardo si po chomano trare seconda varone, e ponpeo, e ciesere nel 5 decommentari
- clava — clava, e vna, chonditione, darne, laquale, fu invso apesso aercole ede detta clava perche eravgrvpulente bastone pieno dachuti chiodi ecquesta, acquel tempo rozi poteva essere reputata arme nobilissima
- catagia — catagia — alcuni credono questa, clava, essere lacategia quale oratio lachiamia, caia, e cathegia vnaconditione diteli gallici iquali ritornano indiritto a posta dich liigita ecquesta secondo virgilio fu molto invso delli tedeschi vsavale molto icavalieri contra ipedoni

— Dolabra, c'est-à-dire à 2 tranchants. —

— Dolabra (Doloire).

— Ceci s'appelle à 2 lèbres, selon ce qu'affirme Live [Tite-Live] dans le XI^e livre de bello punico, où il raconte qu'Annibal a envoyé 500 Africains détruire avec ces dolabræ, jusqu'à leurs fondements, les murs d'une terre¹.

— La bipenne.

On appelle la bipenne cet instrument, parce que d'un côté et de l'autre elle a le tranchant aigu; ce vocable [ce nom] est affirmé [employé] avec prédilection par Quintilien, dans le premier [livre] des Institutions.

— a b c d e f g h i k l m².

— Instruments pour faire des fossés, couper des haies, extraire des pierres, enlever la terre, et désagréger la glèbe.

1. Les livres de Tite-Live XII à XX manquant, le livre XXI se trouve suivre le dixième. Le passage que cite Léonard se trouve au paragraphe XI de ce livre XXI. (Siège de Sagonte), mais il ne contient pas l'étymologie de la dolabra : « tum Annibal occasionem ratus, quingentos ferme Afros cum dolabris ad subruendum ab imo murum mittit. »

2. Chacune des lettres qui précèdent accompagne un des outils qu'on voit au bas du fac-similé.



— dolabra, cioè 2 tagli

— dolabra

questo si chiama 2 labri secondo che afferma lui nel 11 libro di bello punico dove recita anibale avere con queste
acere mandato 500 africani aruinare insino ai fundamenti lemura dunatera

— la bipenne

la bipenne sidimanda questo strumento perche dalluno e dalaltro canto alataglio achuto questo vocabulo e chondiligienza
affermato da quintiliano primo delle institutione

— a b e d e f g h i k l m —

— strumenti dafare fossi taliar siepi cavar sassi leuare tera disfare lavnione de la gliara

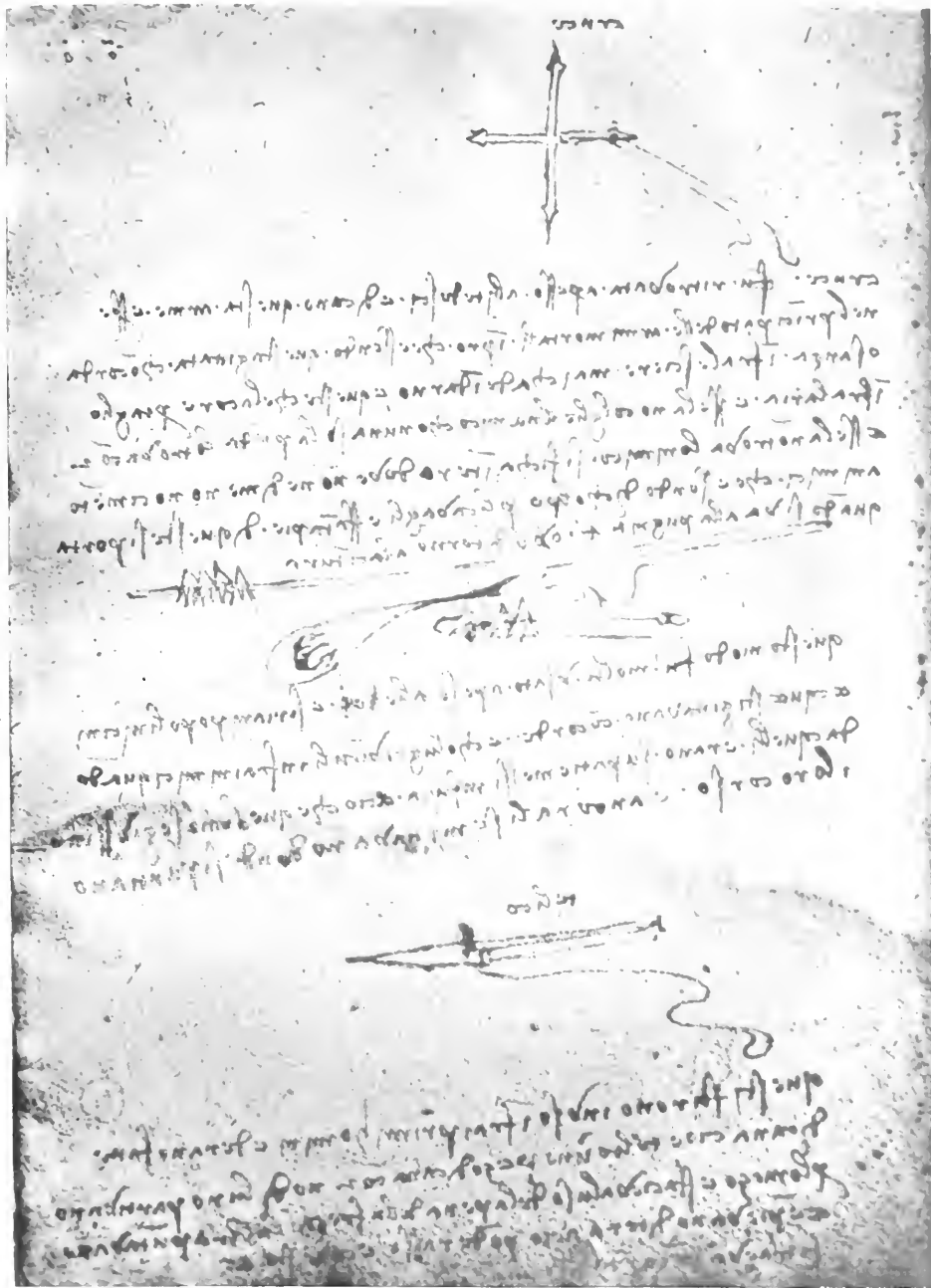
— Croix

La croix fut trouvée chez les Allemands, et on dit que cette arme est au premier rang des armes mortelles, attendu que si on la jette avec ou sans corde parmi les troupes ennemies, elle n'y tombe jamais en vain. En effet, elle parcourt [fend] l'air par le tranchant, et si elle ne cueille [n'attrape] pas l'ennemi avec une seule pointe, elle le trouve avec 2, et si elle ne le rencontre pas du tout, en se fichant en terre, elle n'est pas moins nuisible aux ennemis qu'en frappant les chevaux et les fantassins. On en porte, quand on va au combat, 4 ou 6, autour de la ceinture.

— Ce système fut très usité chez les Hébreux, les Syriens et les peuples voisins [d'eux]. Ils les jetaient avec des cordes et de longs liens parmi le ennemis, quand ils se trouvaient vaincus et mis en fuite par eux, afin que ceux-là, mis bas [renversés], cessassent [?] leur course, et ils les semaient aussi sur leur [propre] parcours [?].

— Telico.

Ceux-ci furent en usage parmi les premiers hommes; ils étaient faits de canne[roseau], c'est-à-dire qu'ayant pris un morceau de canne avec 2 nœuds, on en partageait un par le milieu, et il faisait l'usage de la plume de la flèche; on faisait en pointe l'autre et le remplissait de terre, afin de lui donner du poids, et ces armes se lançaient avec une corde.



— cruce

cruce, fu ritrovata, apresso, alli tedeschi, e dicono, questa, arme, essere nel principato delle, armi mortali, inpero, che essendo, questa gittata, choncorda osanza, infrale sciere, mai chade indarno e queste chelacore portaglio infralaria, essela no colglie ilnemico chonuna sola punta lo trova con 2 essela nontrova lonimico, si ficha intera dove nonne dimeno nocimento animici, che essendo di cholpo perli cavagli effantapie, diqueste si porta quando si va alla pugnia 4, over 6 dintorno alacintura

— questo modo fu, molto, vsato, apresso, ali ebrei, e siriani popoli uicini ecquesti gittavano, concorde, e cholughi vinculi infra inimici quando dacquelli, erano, superati e messi infuga, acio chequeli mesegivssino [?] messi giu cessassino] iloro corso, e ancora li seminavano donde sipartiano

— telico

questi furono invso infra iprimi homini ederano fatte dicana cioe tolto uno pezo dicana con 2 nodi luno partivano perlomezo effacievaluso dela pena della freza laltra puntavano e enpievano ditera acio ponderassi ecqueste ac [?] sitraevan concordia

— Flagellum (Fouet). — Celui-ci aussi fut au nombre des armes primitives et rustiques.

— Telum (trait) scythique. — Le telum est une arme simple, qui fut fort en usage chez les Arabes. Il fut trouvé chez les Scythes; c'est un bois vert avec la pointe brûlée, et on peut le lancer soit avec une corde, soit sans. En le tenant, il fait aussi office de verutum.

— Tribulus (Tribone) . — Le tribulus est une arme avec laquelle. . . .¹

— *Runfile*. — Runcile. — Ruffili. — Ganci. — Les ganci, les ruffili, et les ronciles sont des armes maritimes, en usage chez les pirates; au moyen de crochets, ils prenaient les lèvres [rebords] des navires, et si quelque défenseur du navire s'approchait d'eux, ils le repoussaient devant eux en le blessant, puis, retournant aux rebords saisis d'abord, ils maintenaient fortement les navires, en sorte qu'ils ne pussent leur échapper.

— Espontons. — L'esponton à glands [*dagallæ*]² est pour effondrer les cuirasses.

1. Voir ci-dessus, folio 9 recto.

2. Galla, noix de galle; Gallia, Gaule.



— fragiello

anchora questo fu nel numero delle prime, e rustiche armature

— telo scitico

telo evna semplice arme, laquale fu molto inuovo delli arabi questo fuitro uato delli sciti. ede vno legnio verde chola punta abrasata e possi così trare concordia come senza, ettenendolo ancora fa otitio duno veruto

— tribone

tribone, e vna, arme cholla quale, in

— runcilo runcilo ruffili, — ganci

ganci ruffili eroncili sono armature maritime, vsate appresso aipirati, e vsan conranpini pigliare ilabri denavili esse alcuno difenditore di esso navili sachostassili aloro spingano quello innanzi ferendo quello poritornano aprimi labri tenendo forte inavili chenon si possano partire

— spuntori

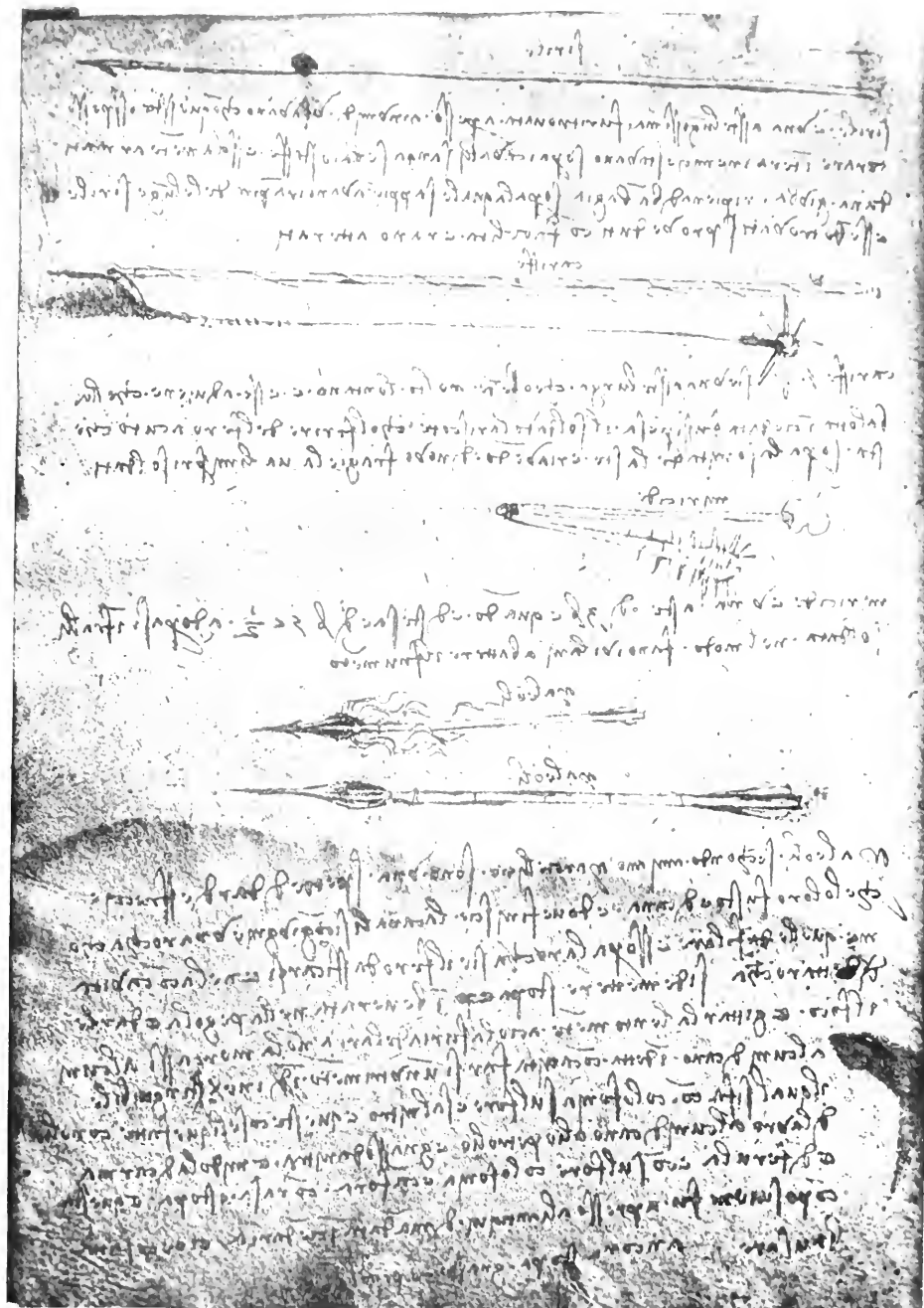
spunto, dagalle e daffondare coraze

— Sirile. — La sirile est une haste très longue; elle fut trouvée chez les Numides. Ils avaient coutume de s'en servir souvent pour terrasser les ennemis et se tenaient à cheval sans selle, ni étriers, seulement armés d'un pourpoint [?] rempli de coton, sur lequel s'attachaient les crochets des longues siriles; [les ennemis] étant pris au dépourvu étaient facilement terrassés.

— Cariffe. — La cariffe, c'est une large haste qui attaque de très loin. Et s'il arrivait que la balle enflammée fût prise, le soldat la recouvrait, en frappant avec le fer aiguisé qui se trouve au sommet de la haste, et l'ayant de nouveau, flagellait les malheureux soldats.

— Miricide — La miricide est une haste de 3 brasses, et quand elle est étendue, de 5 brasses et $\frac{1}{3}$; elle s'emploie parmi les soldats, de la manière dont les vilains [paysans] battent le froment.

— Malcoli. — Malcoli. — Les malcoli, selon Ammien Marcellin, sont une espèce de dards et flèches. Leur fût est de canne [roseau], et là où finit la canne, est jointe une quenouille comme celle à filer; sur la quenouille est le fer à enfoncer. Dans la cavité de ladite quenouille, on doit mettre de l'étaupe *et de la poix*. . . trempée dans la poix, y mettre le feu et la jeter lentement, afin que la violence de l'air ne vienne pas à l'éteindre. Quelques-uns disent que dans cette cavité il se fait [il doit se faire] une nourriture [une combustion] *indestructible*. . . inextinguible, qui se fait avec de la colophane, du soufre et du salpêtre, choses qui doivent être liquéfiées avec de l'huile de laurier, quelques-uns disent de l'huile de pétrole, de la graisse de canard, de la moelle de carna ?, carne? viande], de la fêrûle, du soufre, de la colophane, du camphre, de la [?(rasa)] et de l'étaupe. Cette composition fut dite chez les anciens, incendiaire, c'est-à-dire chose apte à brûler. L'étaupe aussi, [avec] la graisse et le pétrole...



— sirile — sirile, e vna asse lungissima, fu ritrouata, apresso, ainvmidi, vsavano chonquesse, is spesso tirare intera inimici estavano sopra i cavalli senza sella, e staffe, essolamente armati duna, giuba, ripiena di banbagia sopralaquala sappi-
chavano iranpin delcunge sirile essendo trovati sproveduti con facilità, erano atterati

— carille — carille sie vna asse larga, che offende, molto, lontano, e, esse, aduiene, chella balotta incidiata fussi presa.
Il soldato, la riscote, cholferire deliero acuto che sta, sopra la somita delaste, enavendo dinovo fragelaua limiseri soldati

— miricide — miricide evna, aste, di 3 braccia e quando, e distesa di braccia 5 e $\frac{1}{2}$ adoprasi infralli soldata, nel modo,
fano ivilani abbattere ilfrumento

— malcoli — malcoli, sechondo, amiano marciellino, sono, vna, spetie di dardi effreccie chelolore fusto e di
cana, e doue finiscie, lacana li siongivgnie vna rocha chome, quelle da filare essopra la rocha sie il fero dafficarsi enela con-
cavita didetta rocha side mettere stopa *op* inbeuerata nella pegola edarle ilfoco, egittarla lentamente, acio lafuria delaria nonla
morzassi alcuni alcuni dicano, in detta, concauita farsi unvtrimento, *indi* inextinguibile ilqual sifa, con, colofonia sulfure
esalnitro equeste cose liquefatte conolio di lavro alcuni dicano olio petrolio egrasso danitra, e midola dicarma [?] e di ferula
e con sulfure colofonia e canfora, con rasa, e stopa, equesta compositione fu, apresso aliantiqui, dimandata inciendara cioe
cosatta brusare ancora stopa, grasso, e petrolio

— Manara.

— La manara fut en grand usage chez les Romains¹.

— Arcs d'Hibernie et d'Angleterre. Mais ceux d'Hibernie emploient, au lieu d'une des cornes de l'arc, un fer aiguisé, d'une coudée. Les Anglais et ceux d'Hibernie sont presque d'égale longueur, c'est-à-dire de 4 brasses chaque.

— Arc syrien², fait de cornes de buffle.

Arc germain, fait de 2 pièces d'acier ; on le . . .

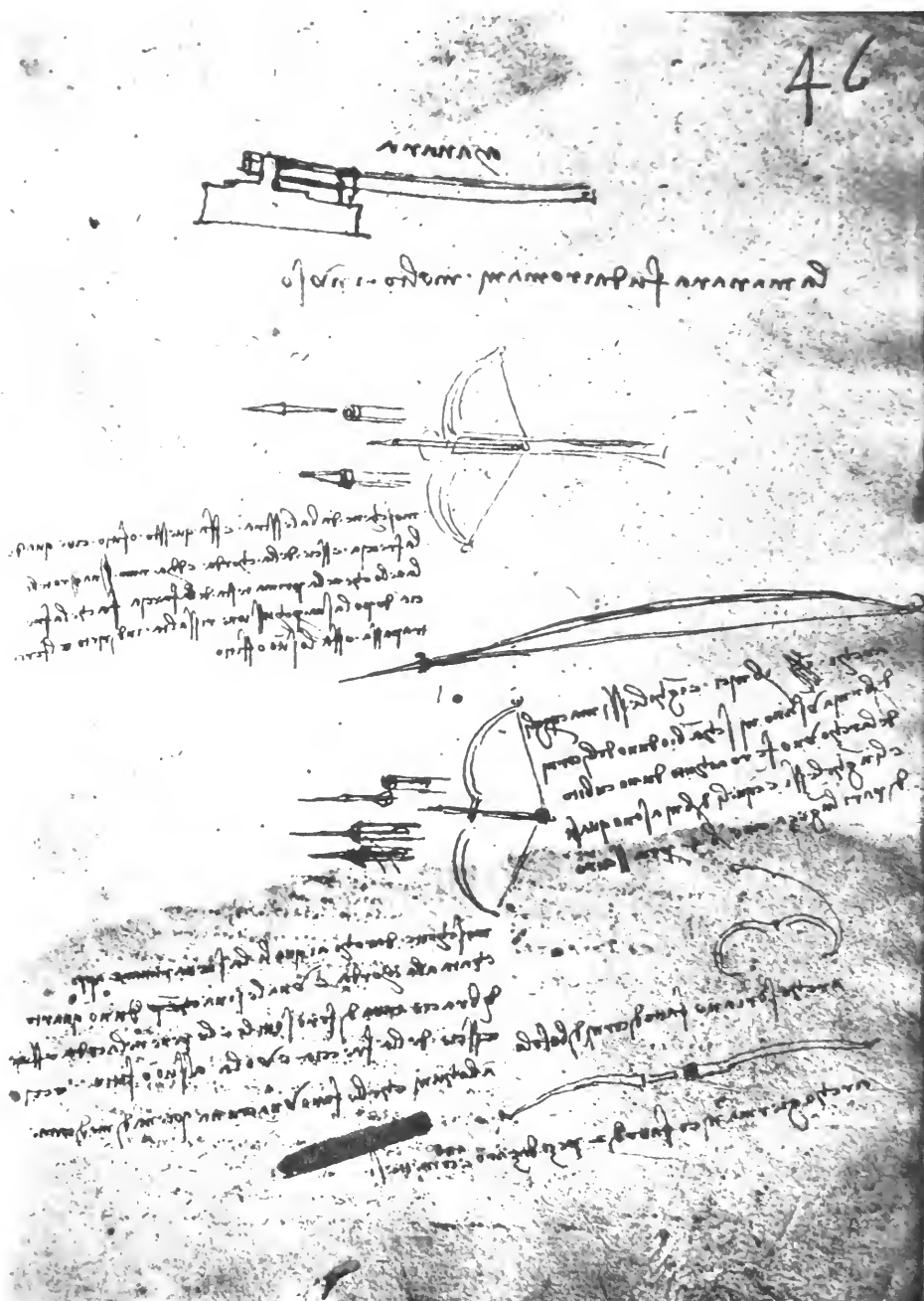
— MOSCHETTA D'ARBALÈTE.

Voici leur office : Quand la flèche sort de la corde, et donne [passe] dans une petite rondelle, l'anneau qui est dans la première tête [tout à l'extrémité] de la flèche fait que la flèche, après sa percussion, ressaute en arrière ; le fer passe outre et fait son office.

— La moschetta d'arc à laquelle [avec lequel] la flèche reste attachée à la corde est une alène *qui* d'un quart de brasse, toute de fer mince ; les plumes à la queue *sortent* sortent de la flèche, et elle vole à son office. Et il est quelques-uns qui en font un trou d'aiguille plein de médicaments [de poison].

1. Voir ci-dessus, folio 42 recto, au mot : *secespita*.

2. Sur la signification des mots *soriano*, *Soria*, voir : Les *Écrits* de L. d. V., par Ch. Ravaisson-Mollien, p. 29.



- manara
- la manara fu dai romani, molto, in uso
- archi, *iber* ibernici, eighillessi macquegli di bernia vsano nischambio duno delli corni del archio vno fero achuto domo cubito elinghillessi equeli di bernia sono quasi di pari lunghezza cive braccia 4 perciasscuno
- archio soriano fatto di corni di bufolo
- archio giermanico fatto di 2 pezzi dazaro e comettesi
- moschette, da balesstra, effa, questo, ofitio, cioe quando la freccia, esscie, della, chorda, eddia, num, na rotella lanello che nella prima testa, della freccia fa che la freccia dopo la sua, perchussione rissalta, indietro elferro trapassa, effa lo suo ofitio
- moschette, darchi ai quali la saetta rimane appichata alla chorda e vnalecina *chenp* uno quarto di braccio tutta difero sottile ele pene nela coda *esscie* esscie della freccia evola als: o ofitio eccie alcuni chello fano vna cruna piena di medicani

— Scorpion. — Vipère. — 1 2' — Cette arbalète a 2 fils de fer, [en sorte] que l'un prenne dans le dessus ou extrémité supérieure un cercle de fer par une partie, et l'autre par l'autre, comme il apparaît en 1 et 2.

— Celui-ci est un escopettier à cheval, lequel est une invention extrêmement utile. Ces escopettiers veulent [doivent] avoir avec eux une pochette pleine de queues [de tubes] de carton simple [cartouches], remplies de poudre, afin qu'en les mettant souvent [dans l'arme], on vainque le nombre excessif des ennemis; et lesdits escopettiers doivent se tenir en escadrons, comme les arbalétriers, afin que quand une partie [d'eux] tire, l'autre charge; mais fais d'abord [en sorte] d'avoir habitué les chevaux à de tels bruits. Ou bien, bouche-leur les oreilles.

— m r t n — c a b d —

ORDRE [de bataille] D'ARBALÉTRIERS EN CHAMP DÉCOUVERT A CHEVAL.

M n sont les arbalétriers qui... [?] tournent à gauche, se retirent en arrière en chargeant. R t sont ceux qui vont en avant, avec les arbalètes chargées, et ces 4 files sont pour une seule route. A b sont 4 files d'arbalétriers, qui reviennent avec leurs arbalètes déchargées, pour les recharger de nouveau; c d sont ceux qui, avec leurs arbalètes chargées, trouvent les ennemis, et cet ordre de huit lignes s'emploie en champ découvert. Qu'on fasse en sorte que ceux qui ont déchargé reviennent par le milieu, afin que, si quelquefois ils venaient à être tournés par les ennemis, les arbalétriers chargés, se tenant au dehors [sur les flancs], donnent une plus grande épouvante aux dits ennemis.

GENRE D'ARBALÈTE.

L'arbalète ne doit pas passer les 2 brasses [?], et ne doit pas, en montant à la noix, passer $\frac{1}{5}$ de sa longueur; qu'elle soit large, mince et d'acier soudé au milieu de 2 plaques de fer doux.

ORDRE D'ESCOPETTIERS A CHEVAL. Mais fais qu'ils aient grande provision [?] de canons de carton mince et simple, pleins de poudre, avec la balle dedans, afin qu'ils n'aient qu'à mettre et donner le feu; étant ainsi prêts, ils n'ont pas besoin de revenir, comme les arbalétriers dressés à charger.

1. Ces chiffres accompagnent la quatrième figure du côté droit de la page.



— scorpione — vipera —

— 1 2 — questo balestro a 2 fila di fero che luno piglia nelsu o superiore stremo vno ciierchio di fero da vna parte elaltro dalaltra come apare in. 1. e. 2.

— Questo, e vno, scopiettieri achavallo ilquale e vtilissima inventione, ecquesti detti scopiettieri volliano avere cholloro vna taschetta, piena di chode di carta sciempia piena di poluere acio, che chol metterle spesso, sinica lo superchio nvmero de nimici, e detti scopiettieri volliano stare assquadroni chome ibalestrieri acio chequando vna parte trae laltra charichi, maffa prima dauere vsi icavalli assidmi romori Quero stopaloro fiorechi.

— m r t n — cab d —

ORDINE DI BALESTRIERI DACANPO APERTO ACHAVALLO

— m. n sono ibalestrieri che. co... [?] voltano, asinistra sitirano indirieto, charichando, r. t. son quelli chevano innanzi chobalestri charicho ecquesti 4 fili sono per una strada a. b. sono, sono 4. filari di balestrieri chetornano cho ibalestri scharichi pericharicharli di nouo, c. d. son quelli che cho ibalestri charichi trovano inimici ecquesto ordine dotto linie susa inchanpo aperto effasiche quellichano, scaricho vegnino [vengano] pelmezo acio che essendo qualche volta tornati danimici che stando di fori ibalestrieri charichi duno maggiore spavento adetti nimici ecquesto medesimo.

NATURA DI BALESTRO

Ibalestro non uole passare le 2 braccia [?] e nonuole nel montare allanoce passare $\frac{1}{2}$ della, sua larghezza essia larga essottile essia daciario saldato in mezo a 2 piastre difero dolce

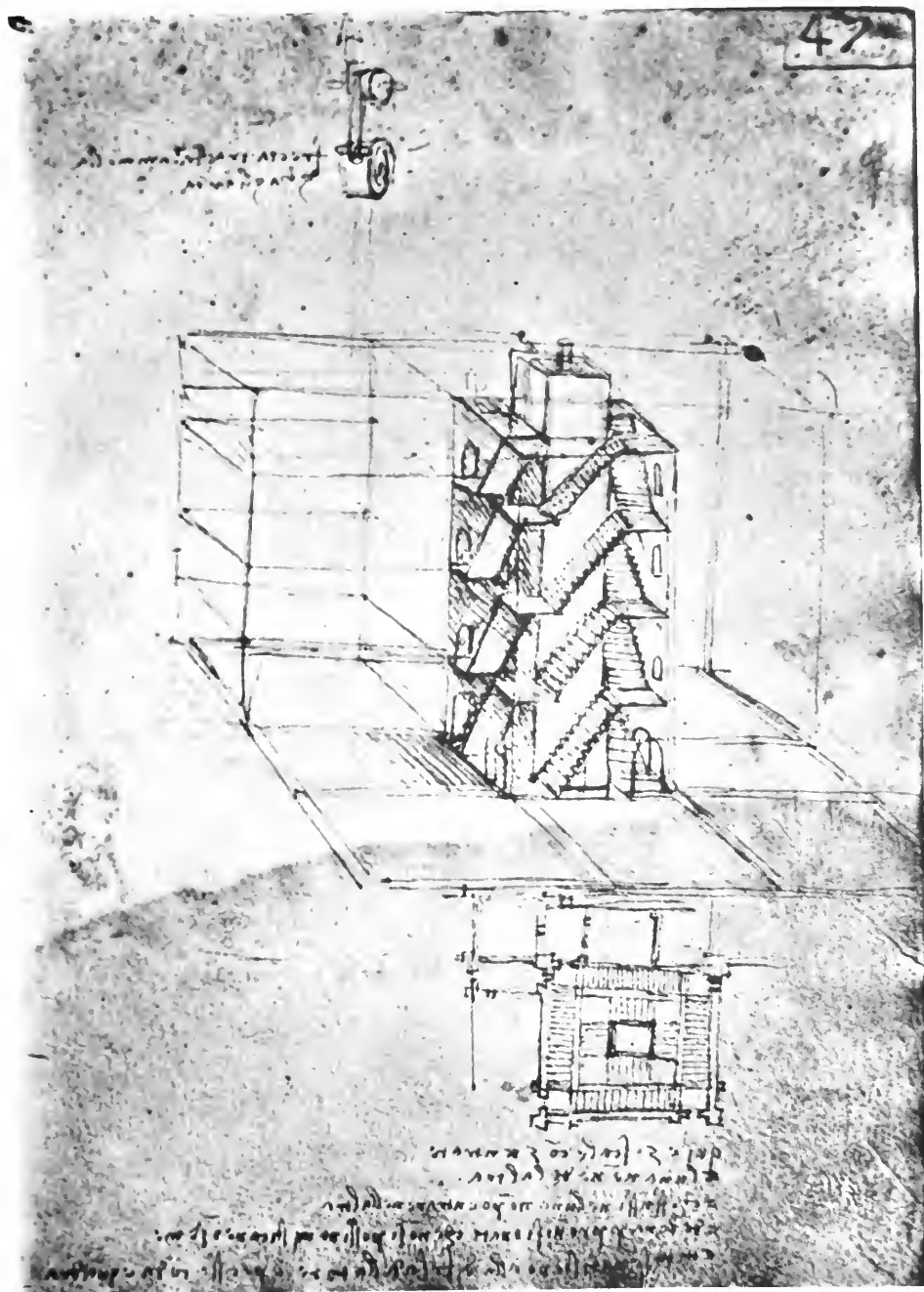
ORDINE DI SCOPETTERI ACVALLO

Maffa che abino gran avmento [?] di canoni di carta sottile escienpia pieni di poluere cola balotta dentro aciochessi nonabino seno a mettere e dare foco essedo sipresti nnanno [non hanno] bisogno ditornare come ibalestrieri indirizia [indirizzati ?] acharichare

— Flèche tirée à ressort vigoureux. —

— Ici il y a 5 escaliers, avec 5 entrées; l'un ne voit pas l'autre, et qui serait dans l'un, ne peut entrer dans l'autre. Et c'est un bon système pour les mercenaires [*provisionati*]¹, afin qu'ils ne se puissent mêler; Et qu'ils soient séparés pour la défense de la tour; celle-ci peut être ronde ou carrée.

1. Voir, folio 48 recto, la partie supérieure de la dernière figure.



- frecia. tracta, ammolta ghagliarda —
 — qui e 5. scale con 5 entrate e luna non uede l'altra echiffussi nelluna non po entrare nell'altra
 — edebona per prouisianati chenonsi possino misticare insieme.
 — etti ui [?] separati sieno alla difesa della torè e po esse ronda o quadra

— Fer de la tarière¹: et qu'elle se fasse avec des crans, afin qu'elle se vide d'elle-même.

— 10 escaliers à limaçon autour d'une tour.

— Vrilles. —

— Pour forer une poutre, il faut la tenir par le droit [debout], et la forer de bas en haut, afin que le trou se vide de lui-même. Et qu'on fasse ce pavillon, afin que la sciure ne tombe pas sur la tête de qui tourne la vis; et que ceux qui tournent montent en même temps que ladite vis. Fais le trou d'abord avec une vrille fine, puis avec une plus grosse.

¹. Ci-dessous: trivelle (vrilles); voir folio 50 recto, avant-dernière figure.

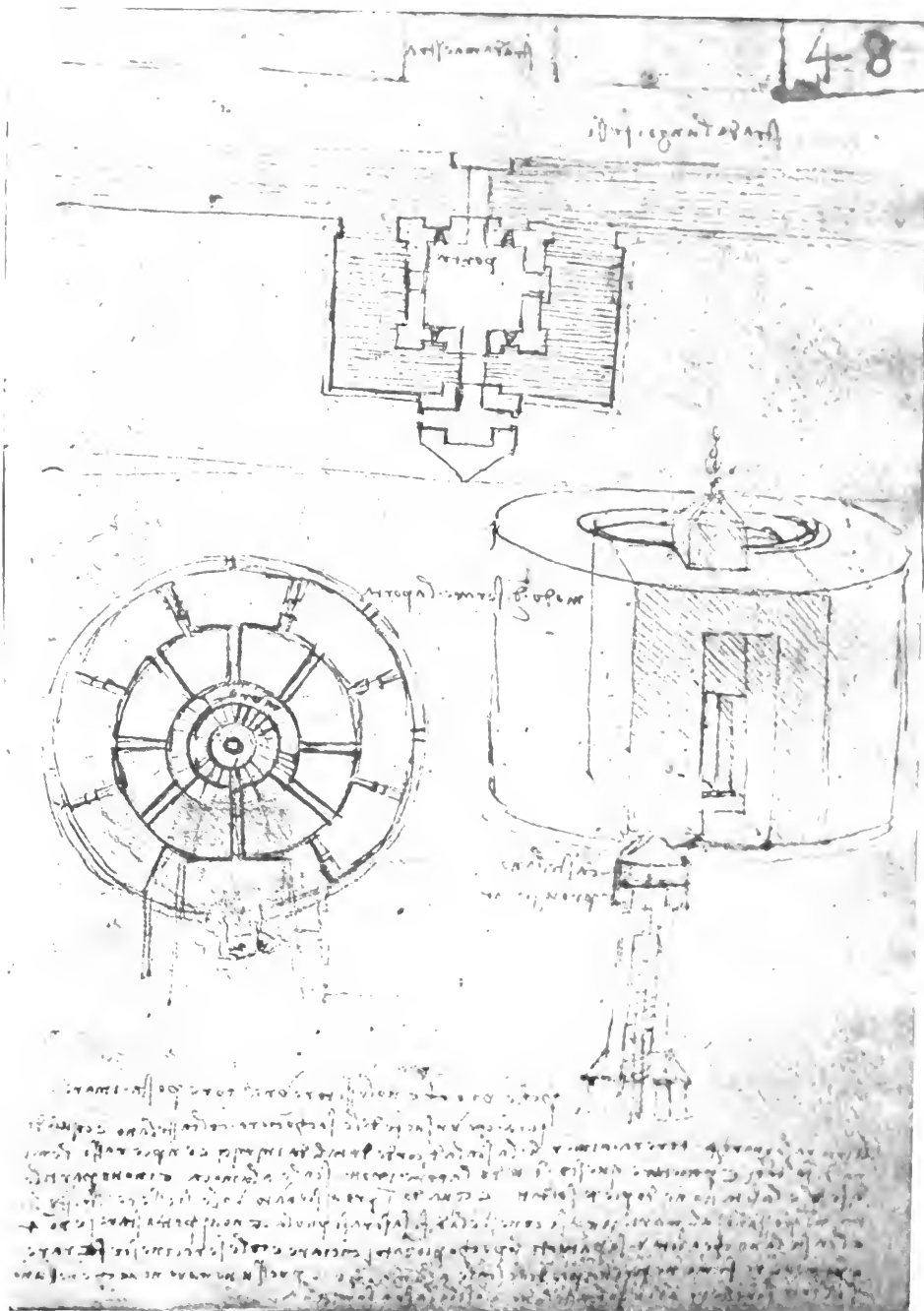
— Route maitresse — Route le long des fossés — Porte.

— Manière de fermer la porte. —

— Châtelain — Mercenaires [?(Provisionati)] —

Parce que quelqu'un qui voudrait prendre une tour placée en mer, fera qu'un de ses fidèles s'abouchera avec le châtelain, et que quand il [?], les gardes tireront aux créneaux l'échelle de corde à lui donnée par les ennemis,⁽¹⁾ et les murs se rempliront de soldats; pour empêcher cela, divise la tour en huit escaliers à limaçon, et en huit parties les défenses et l'habitation, au pied, des soldats [l'habitation des soldats, en bas]. Et si le mercenaire [?] voulait être seul, que les autres ne puissent pas, sur les murs, se tenir avec lui; et la défense sera si petite, qu'on ne pourra y tenir que 4. Le châtelain, qui habite par-dessus tous, les peut chasser avec les mâchicoulis, et fermer avec les sarrasines, et puis mettre de la fumée [de la poudre?] au commencement des escaliers à limaçon, et par aucun moyen il ne va [il ne faut] qu'aucun soldat étranger habite [demeure] avec le châtelain, mais seule sa famille.

(1) Voir folios 50 recto et 59 verso.



- strada maestra — strada lungo i foss — porta
- modo. di serare. la porta —
- castellano — prouisionati —

perche vno che uolessi tore vna tore posta. imare fara. che vnsuo fedele sacionciera. colcostelano ecquando litiera
[tirera?] leguardia. tirera. aimerli. la scala di corde catali da inimici e enpierassi le myra di soldati Eperuietare questo. diuidi
latore. inotto scale alumaca e inotto parti le difese e labitatione da pie de soldati ecquando. in [un] prouisionato volessi
essere tristo lialtri non possano sule myri tener si conesi ela difesa sara si picola ce nonui potra stare se non 4 el castelano
che abita di sopra tucti lipo cho pionbatoi caciare e cole seracinesce serare epo mettere fumo ne principio delle scale alumache.
e per nessuno modo non uache nessuno soldato forestiere. abiti col castellano ma sola la sua famiglia

— Pour fermer une vallée ¹.

— Que les arcs figurés soient échangés dans la grosseur du mur, c'est-à-dire qu'ils ne se fondent pas tous avec leurs racines [qu'ils n'aient pas tous leur base] en un même pilier, mais en plusieurs, afin que, les bombardes rompant un de ces piliers, les arcs ne se ruinent [ne s'écroulent] pas.

— Pleins. — Pleins.

— Que les murs soient sans créneaux et pleins, et que le couloir pour aller de l'une à l'autre tour fortifiée [?] soit dans le mur qui entre sous terre.

— Chambre du châtelain. — Ici, le châtelain chasse les provisionati de tout lieu [de partout].

— a ² — Que a soit une sarrasine, qui est seulement au pouvoir du châtelain.

— Escalier carré — Manière de laisser un mur découvert, sans que l'eau le puisse endommager.

— 4 ³ — Si la troupe ennemie était grande, prends 3 courtauds avec 100 brasses de corde, et toutes les 33 brasses $\frac{1}{3}$ tu mets un courtaud.

— Les cordes doivent être longues de 50 brasses, grosses autant que la jambe d'un homme, et autant que le bras.

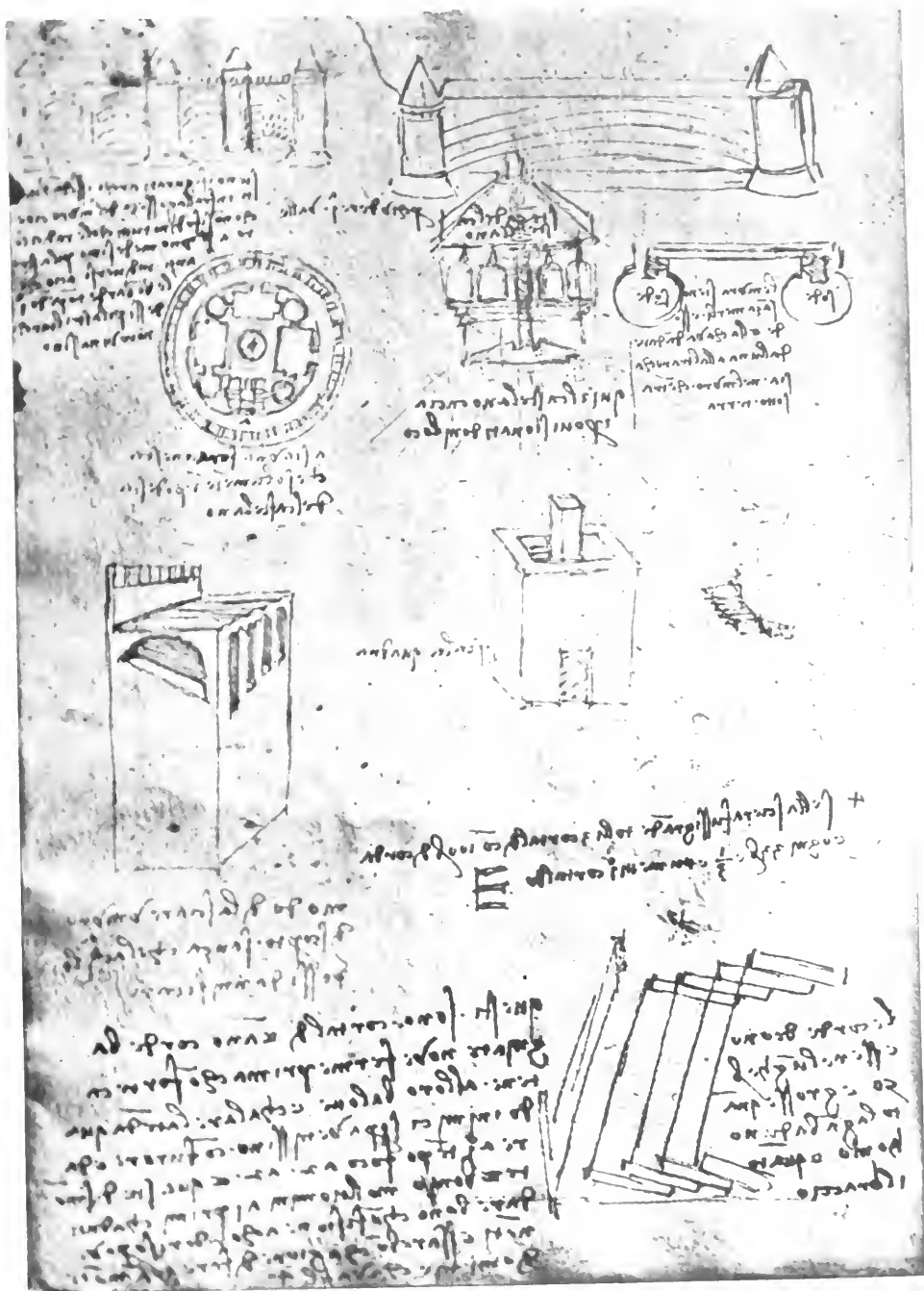
— Ceux-ci sont des courtauds, et ont des cordes mouillées neuves, fixées d'abord avec de fortes chaînes à leurs [à des?] boulets; et on doit baisser le rideau si les ennemis survenaient avec fureur [furie], et donner [mettre] en même temps le feu à 2 par 2. Ceci démonte et [?] beaucoup d'hommes aux [parmi les] premiers tombés, [est propre à] donner bonne confusion à [?] qui surviennent, et serait une bonne cause [un bon moyen] de faire grande mort [grand carnage] d'hommes et chevaux. — 4 — ⁴

1. Ces mots expliquent la première figure, en haut de la page, à droite; ceux qui suivent se trouvent sous la figure de gauche, en haut. On lira ce qui vient après, de droite à gauche.

2. Cette lettre dans l'intérieur de la figure, en bas.

3. Ce chiffre indique que les lignes qui suivent ont été écrites après le dernier passage de la page, pour le compléter.

4. Ce chiffre renvoie au chiffre 4 qu'on trouve plus haut, à droite.

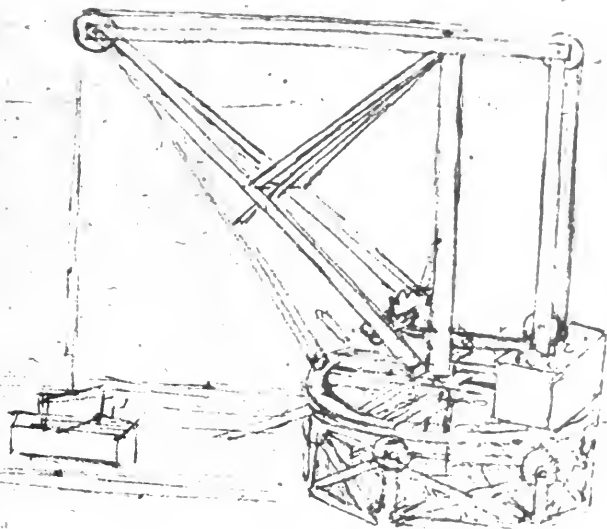


- perchivdere una. valle
 — sieno ifigurati archi isschanbiati infrallagosomeza del myro cioe che nonsifondino tutti chole radici loro a vno mede
 simo pilastro anzi. induiersi acio che le bonbarde rompendo uno dessi pilastri liarchi nonrovinassino
 — sode — sode —
 — lempra sieno senza merli. essode ella chava dandare dalluna allaltra rocha sia. nel myro. chentra sotto. terra.
 — stanza del castellano — qui il castellano caccia iprouisionati doni loco
 — a — a sia vna serasenesca che solamente in podesta del castellano
 — scala quadra — modo di lasciare vmyro discoperto. senza chelacqua lo possi dannificare
 — 4 — sella sciera fussigrande tolli 3 cortaldi con 100 braccia di corda e ogni 33 braccia e $\frac{1}{3}$ ettu metti uno cortaldo
 — le corde deono essere lunghe braccia 50 e grosse quanto la ganba duno homo e quanto il braccio
 — questi. sono. cortaldi eano corde bagniate nove ferme prima chon forte catene. alloro balotte e chelare latenda quado
 inimici sopravvenissino. con furore edare a uno tenpo foco a 2. a 2. e queste dismonte e bo [?] moliti omini ai primi
 chaduti dare bono chonfusione achordori [?] sopravneniti essere bon chagione di fare gran montr [morte?] di omini e cha-
 vali — 4 —

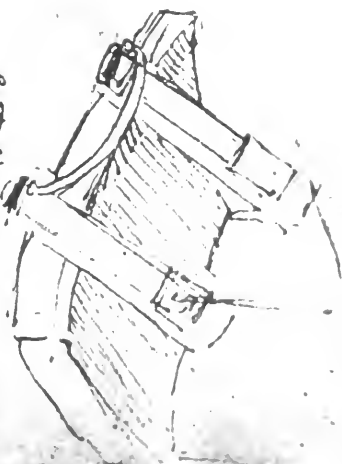
COURTAUDS POUR NAVIRES.

— Ces courtauds doivent être placés sur de forts navires; et ces 2 courtauds auront, avec une forte chaîne ou une corde neuve mouillée, une faux longue de 12 brasses, large au milieu d'un pied, épaisse au dos de sa lame d'un doigt; on doit donner [mettre] le feu en un temps.

49



questi 2 chortaldi deono stare sopra forti navili questi 2 chortaldi arano con forte chatena o corda nova bagnata
vna falce lunga braccia 12 larga nel mezo uno pie grssa [grossa] nella costa uno dito e debesidare focho invno tempo



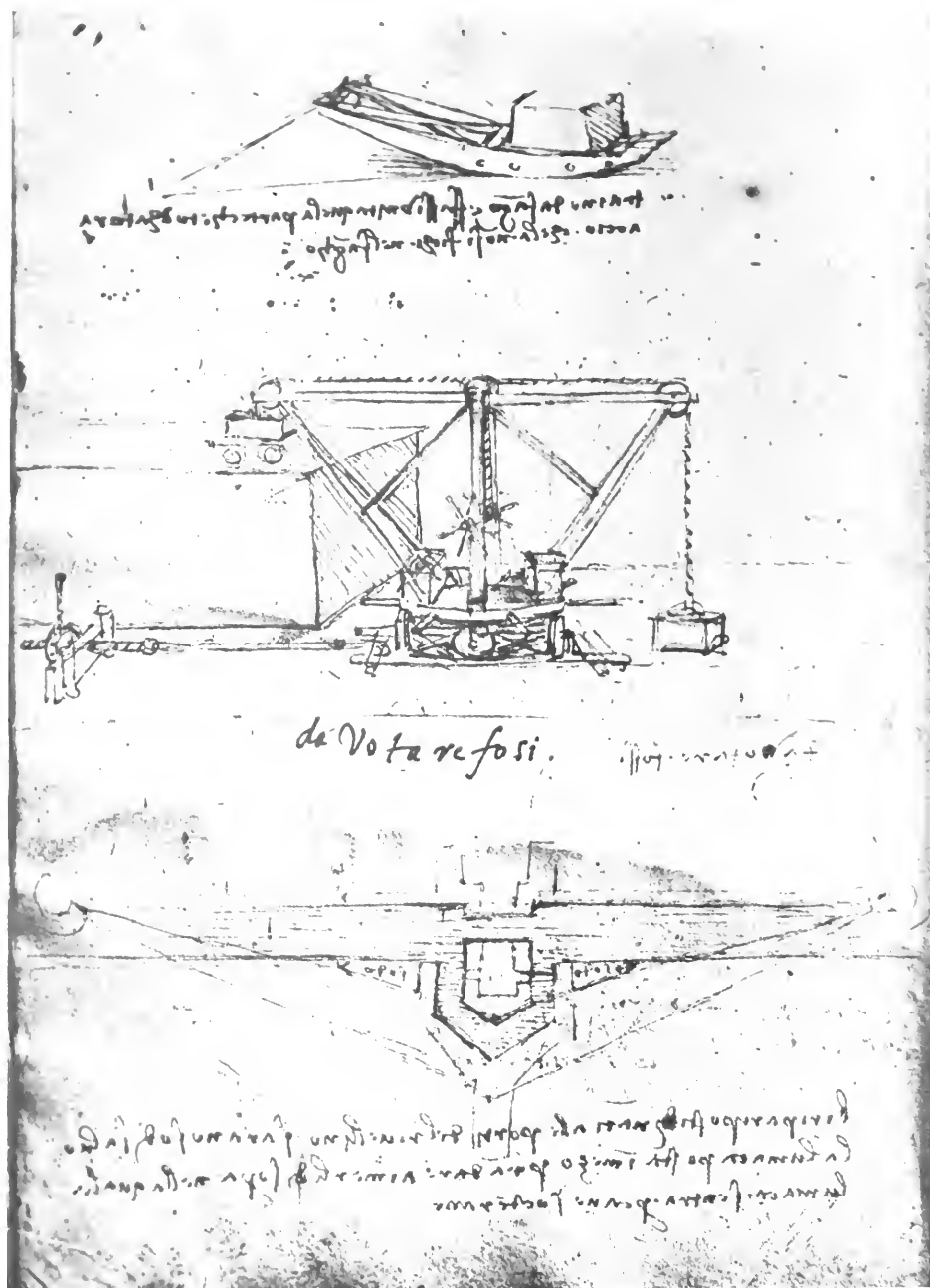
— questi 2 chortaldi deono stare sopra forti navili questi 2 chortaldi arano con forte chatena o corda nova bagnata
vna falce lunga braccia 12 larga nel mezo uno pie grssa [grossa] nella costa uno dito e debesidare focho invno tempo

— Traineau pour la fange [boue]. Et on fait unie cette partie qui touche terre, afin qu'elle ne s'arrête pas dans la fange.

— Pour vider des fossés.

— Pleins — Pleins.

— Les remparts placés devant les portes du ravelin seront pleins, sauf le limaçon [l'escalier à limaçon] placé au milieu, pour aller aux créneaux de dessus [d'en haut], limaçon dans lequel on entre par des couloirs souterrains.



— traino dafango effassi vnita quella parte chetocha tera accio. chela. nonsi fichi. nelfangho

— da votare. fossi

— sodo — sodo —

— liripari posti diuanti alle porti del riuellino saranno sodi saluo la lumaca posta inmezo perrandare aimerli di sopra nella quale lumaca. sentra. percaue socterane

— Trâineau¹ pour lieux montueux et pierreux. Et qu'on fasse désunie [bombée] la partie qui touche terre, afin qu'elle soit moins difficile à tirer, parce que le poids qui touche le moins se meut avec le moins de difficulté.

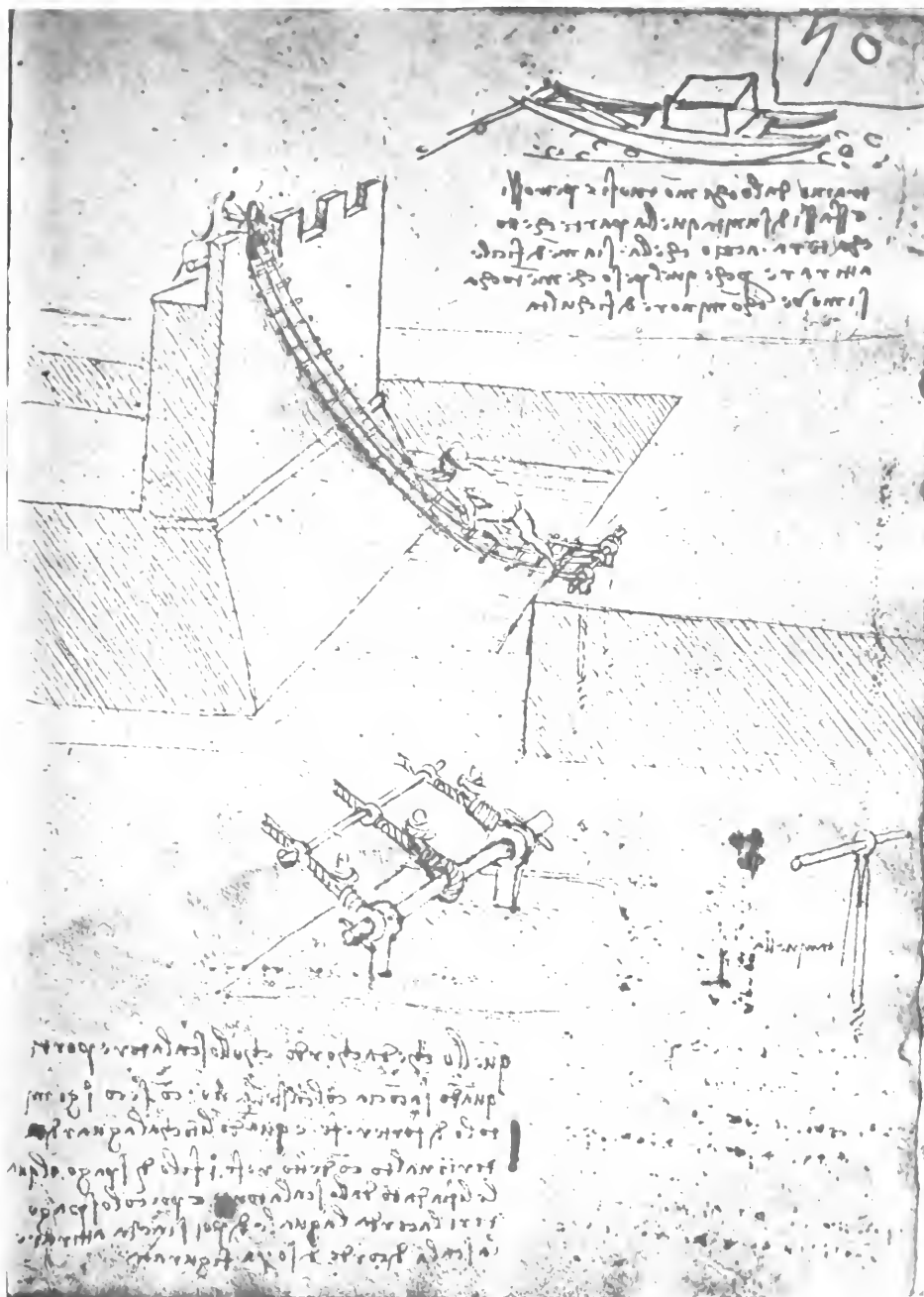
— Tarière²

— Que celui qui est d'accord avec celui qui escalade, porte, quand il s'abouche avec le châtelain, un peloton de fort fil; quand il conviendra[?], la garde tirera en haut avec ledit fil, lequel lui aura été donné par celui qui escalade; puis, avec la ficelle il tirera la corde, qui sera ensuite apte à tirer l'échelle de cordes ci-dessus figurée³.

1. Voir la page précédente.

2. Voir ci-dessus, folio 47, verso

3. Voir ci-dessus, folio 48 recto.



— traino dalochi montuosi e petrossi effassi disunita quella parte chettocha tera. acciaio chella. sia mendificiile attirare perche quel peso che mentocha simove chon minore difichulta

— taniuella —

— quello chedachordo chollo scalatore porti quando saconcia colcastellano. con seco uno gomitol di fortetefe. ecquando lintocho laguardia tiri inalto condettorete uno filo di spago ilquale lifia dato dallo scalatore e poi colo spago tiri lacorda laquale dipoi siaeta [sia atta] attirare la scala dicorde disopra figurata

— Noms d'ingénieurs :

Callias Rhodien, Épimaque Athénien, Diogène, philosophe rhodien [Diognetus?], Calcedonius de Thrace, Febar de Tyr¹, Callimaque architecte, maître de feux [Callinicus²].

— Balle de feu travaillé [travaillée]. Prends de l'étaupe engluée avec de la poix, de la térébenthine, et de l'huile de semence de lin; puis, entortille autour, de manière que tu fasses une balle; par-dessus, pose du chanvre teint dans de la térébenthine seconde distillée, et lorsque tu as fait la balle, fais-y 4 ou 6 trous gros comme tu as le bras, remplis-les de chanvre rare [peu serré], teint dans la térébenthine seconde distillée, et de poudre de bombarde, puis mets la [balle] dans la bombarde³.

— Ceci est un dard à être tiré par une grande arbalète à panse; et les 2 cornes ont leur feu dans du linge; quand la pointe s'enfonce, les cornes se serrent, et mettent le feu à la poudre et à l'étaupe empoissée. Elle [cette arme] est bonne pour les navires, bastions de bois, et autres semblables instruments. Mais personne ne fera bonne opération [besogne] en brûlant [ne réussira à bien faire brûler], si le feu ne s'allume après le coup, parce que, si tu veux allumer le feu avant, la violence du vent l'éteint en chemin.

— f a b⁴ — Ceci est le mode de mouvement de l'archet de la viole organiste⁵. Si tu fais que les crans de la roue à 2 temps soient plus petits l'un que l'autre d'une quantité de dents, et qu'ils ne se rencontrent pas ensemble, comme on le voit en a b, l'archet aura un mouvement égal, sinon, il ira par secousses. Si tu fais à ma manière, la rochetta [le pignon?] f ira [d'une manière] toujours égale.

— 4 — Ressorts pour l'horloge, tels que quand l'un a fini sa course, l'autre commence. Et pendant le tour que fait le premier, le second reste immobile. Le premier se fixe à vis sur le second, et quand il est tout fixé, le second ressort prend le même mouvement, et ainsi font tous.

1. Voir folio 51 recto

2. Voir ci-dessus : folio 30, verso

3. Sous le texte qui précède, une figure, qui doit être celle de la balle inflammable.

4. f se lit sous la pièce verticale du haut de l'appareil, a b au-dessous de f.

5. Voir Amoretti, *Memorie storiche*, pages 32-33



— nomi d'ingegneri
callias rodiano epimaco acteniese diogine filosato rodano calcedonio di tracia febar di tiria challimacho architecto maestro di focho

— palla di fuoco lauorato tolli, stoppa inuisciata con pegola, etrementina e olio diseme dilino o va avoltando intorno in modo faci una palla e disopra poni canapa intinta in trementina seconda stillata e fato cheai la pala fa ui 4. o 6. bus grossi come tual ibracci, e quelli riempi di canapa rara intinta intrementina seconda stillata e poluera dabonbarde ecquesta metti nella bonbarda

— questo, e uno dardo daessere tracto da una gran balestra. apancha [pancia?] e i 2 corni ano, iloro focho, in panolino ecquando lapunta, sificha ichorni sistringano e danno focho apoluere estopa inpegolata, ecquesta, e bona pernavili, e bastioni di legname e altri simili strumenti cnessuno fara bona, operatione inbrusare sel focho non saciende dopo ilcolpo perche seorai aciendere ilfocho innanzi lafuria deluento lospegnie travia

— f a b — questo, e ilmoldo delmoto dello archetto della viola organista essefarai lecrene della rota de 2 tempi chessiano minori luna quantita dediti chelatra e che non sischontrino insieme chome apare in a. b. sara allarchetto vno cho eguale, movimento senone andra asschosse esse farai amio modo larochetta, f. senpre andera, eguale

— 4 moli perloriole checquando luna affinito suo corso laltra chomincia E nel uoltare chefa laprima laseconda sta ferma ella prima sifca avite sulla seconda ecquando ettutta ficta, la, seconda molla piglia ilmedesimo moto ecosi fanno tucte

— Manière d'esquiver le bélier, avec une balle de paille trempée dans du vinaigre.

— Manière de prendre le coup du bélier.

Heliopolim [Hélépote], machine murale.

— Tour de [? burchioni]

— Febar de Tyr, pour broyer les murs des Gaditaniens, fit usage de cet instrument.

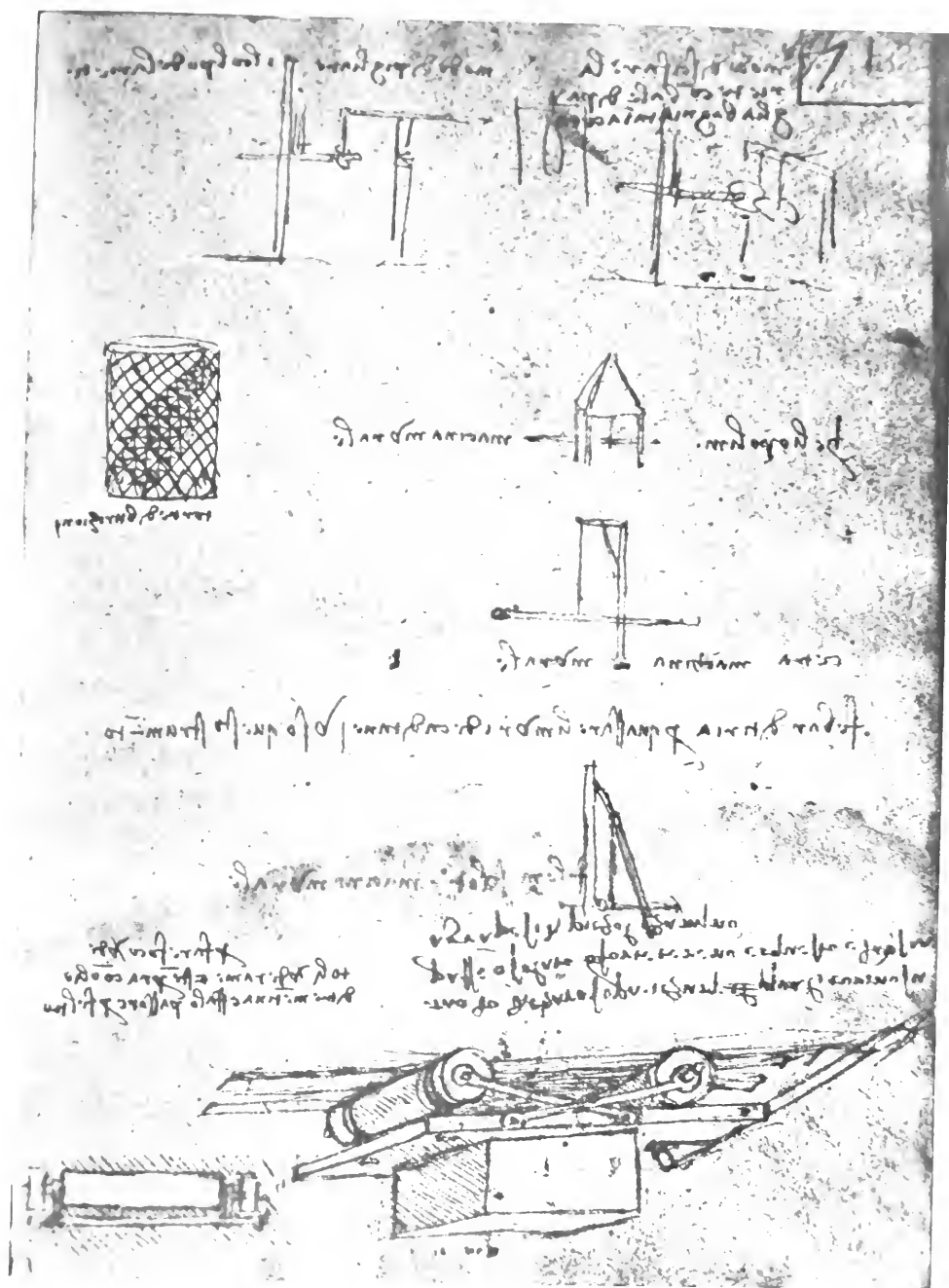
— Flemiscot machine murale.

— Cetra, machine murale.

— Pour faire un feu vert, prends du vert-de-gris, mêle-le avec de l'huile de térébenthine, et fais-le passer au filtre.

— Sorte de chariot sur rouleaux, lesquels courent sur [pour courir sur] planche ou plancher, ou fort terrain; c'est à employer pour de grands poids de petit chemin¹.

1. Ce dernier paragraphe se lit sous la dernière figure du milieu de la page, en la retournant sens dessus dessous.



- modo discifare lariete con bale dipaglia bagnata in acete
- modo dipigliare ilcolpo delariete
- heliopolim. macina mvrle
- torre di burchioni
- cetra machina mvrle
- febar di tira per quassare li mvri decaditenei vso questo strumento
- flemi sclot macina mvrle
- perfare foco verde toli verderame estenpra conolio ditrementina effalo passare perfeltro
- modo dicharo sopra. ichuri ilquali corino su per asse osolaro oforte tereno ecquesto edavsare agranpesi di pichol

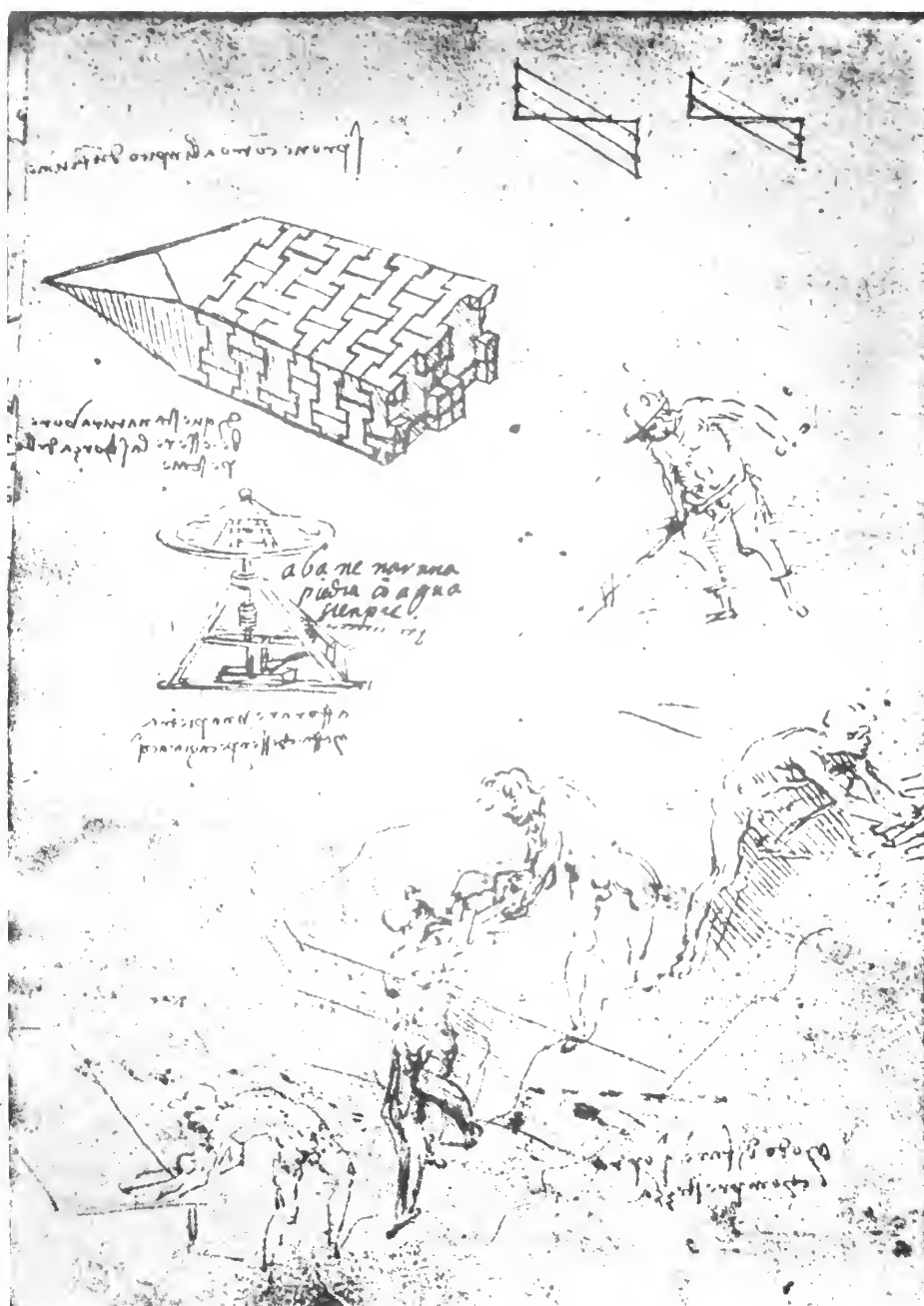
chamino

— Éperon contre l'impétuosité d'un fleuve.

— De cette nature voudrait [devrait] être [l'écorce, le revêtement] des épis [opposés au cours de l'eau].

— Pour forer [percer] une pierre; mais fais que de l'eau tombe toujours.

— Manière de faire un ouvrage avec promptitude.



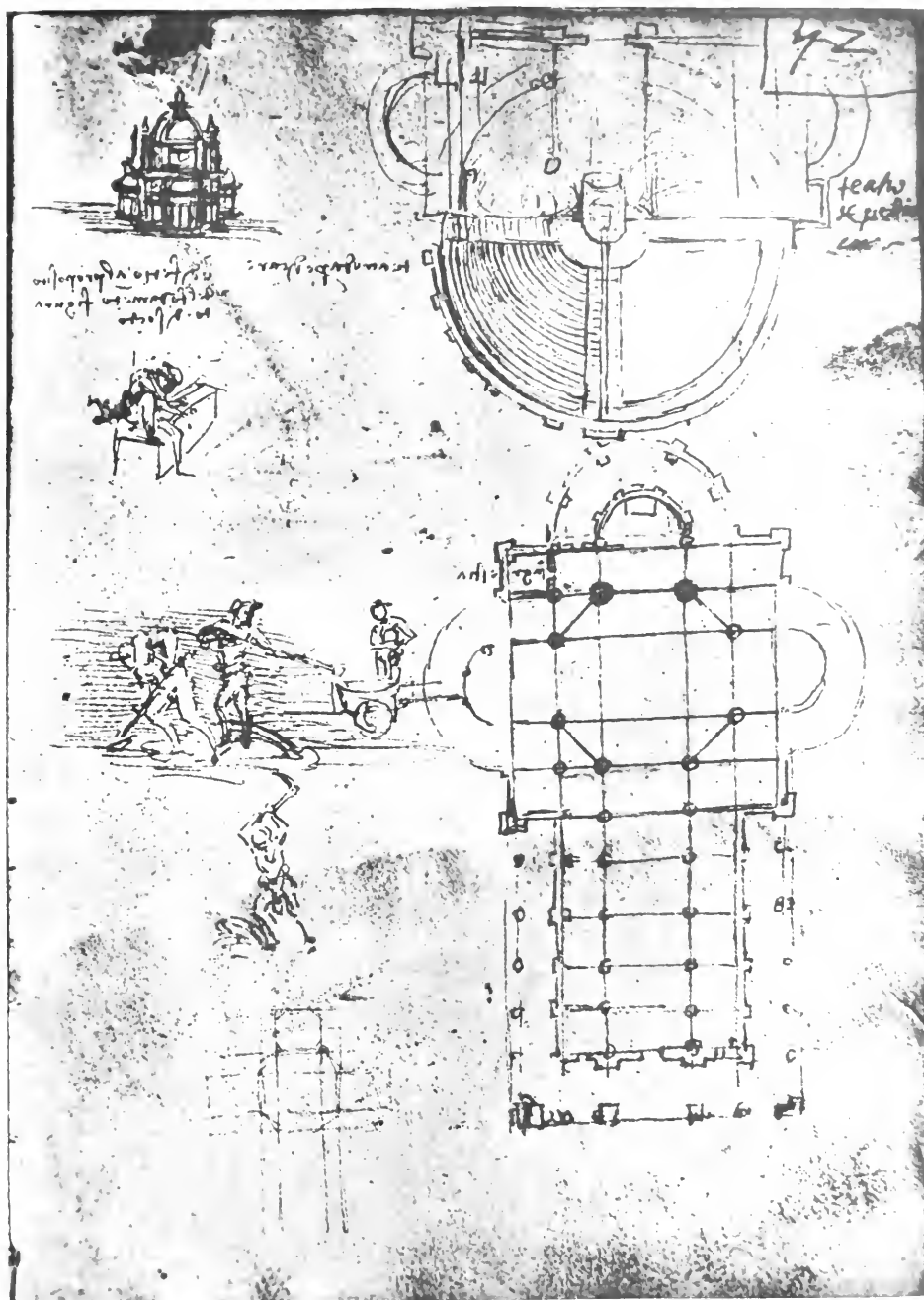
- sprone contro allinipito dun fiume
- di questa natura vorebe. essere la shorza [scorza?] delle pescaie
- afforare vna pietra maffa. chessenpre cagia. acqua
- Modo difare una opera chomprestezza

ARCHITECTURE. — TRAVAUX DIVERS.

— Théâtre pour prêcher. —

— Sacristie. —

— Édifice conforme au plan figuré ci-dessous.



— teatro dapredicare —

— sagrestia —

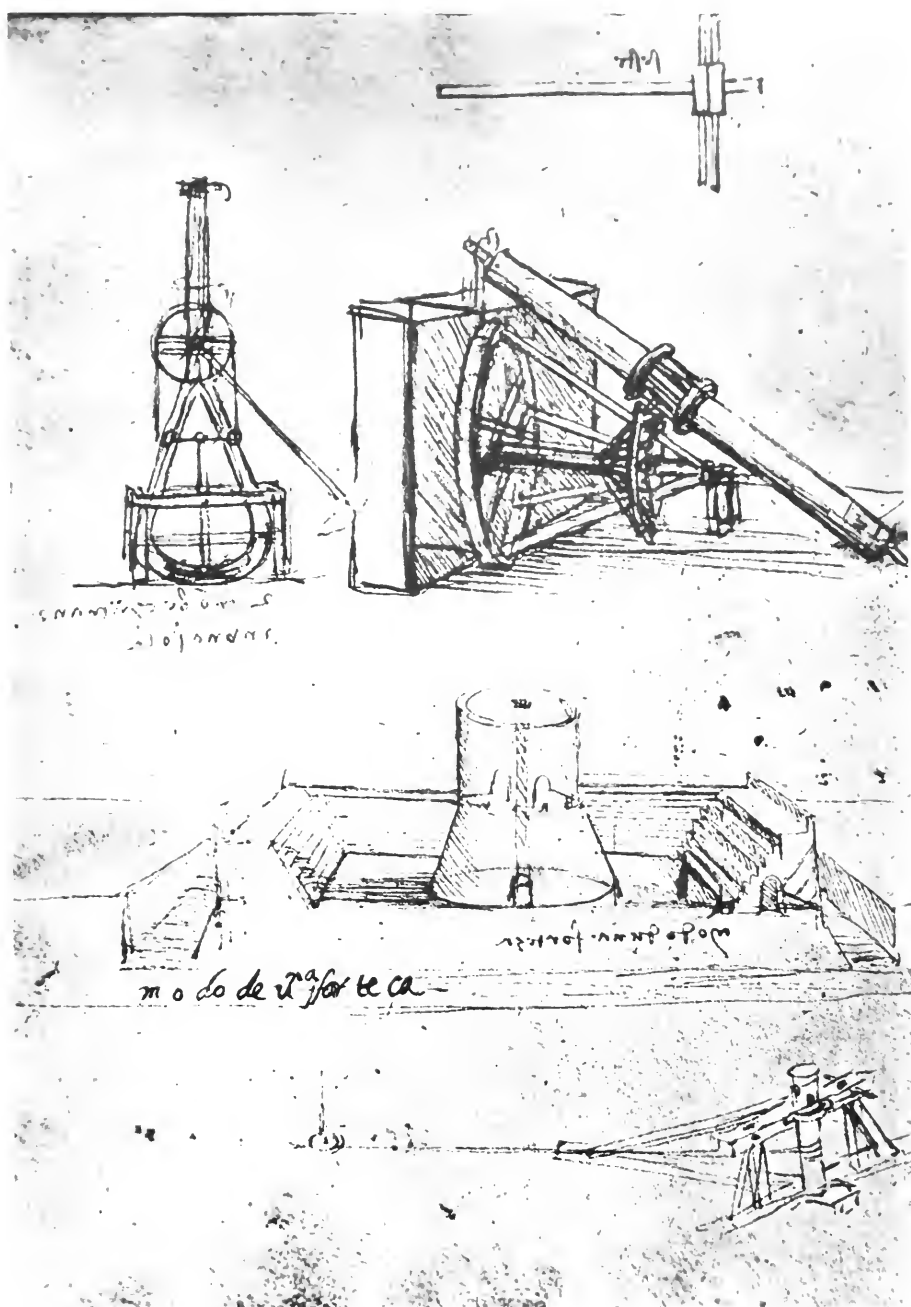
— edifitio alproposito delfondamento figurato. disocto

COMPAS. — POMPE. — FORTERESSE.

— Compas [Sorte de]. —

— Deux pompes qui entrent en une seule. —

— Système de forteresse. —

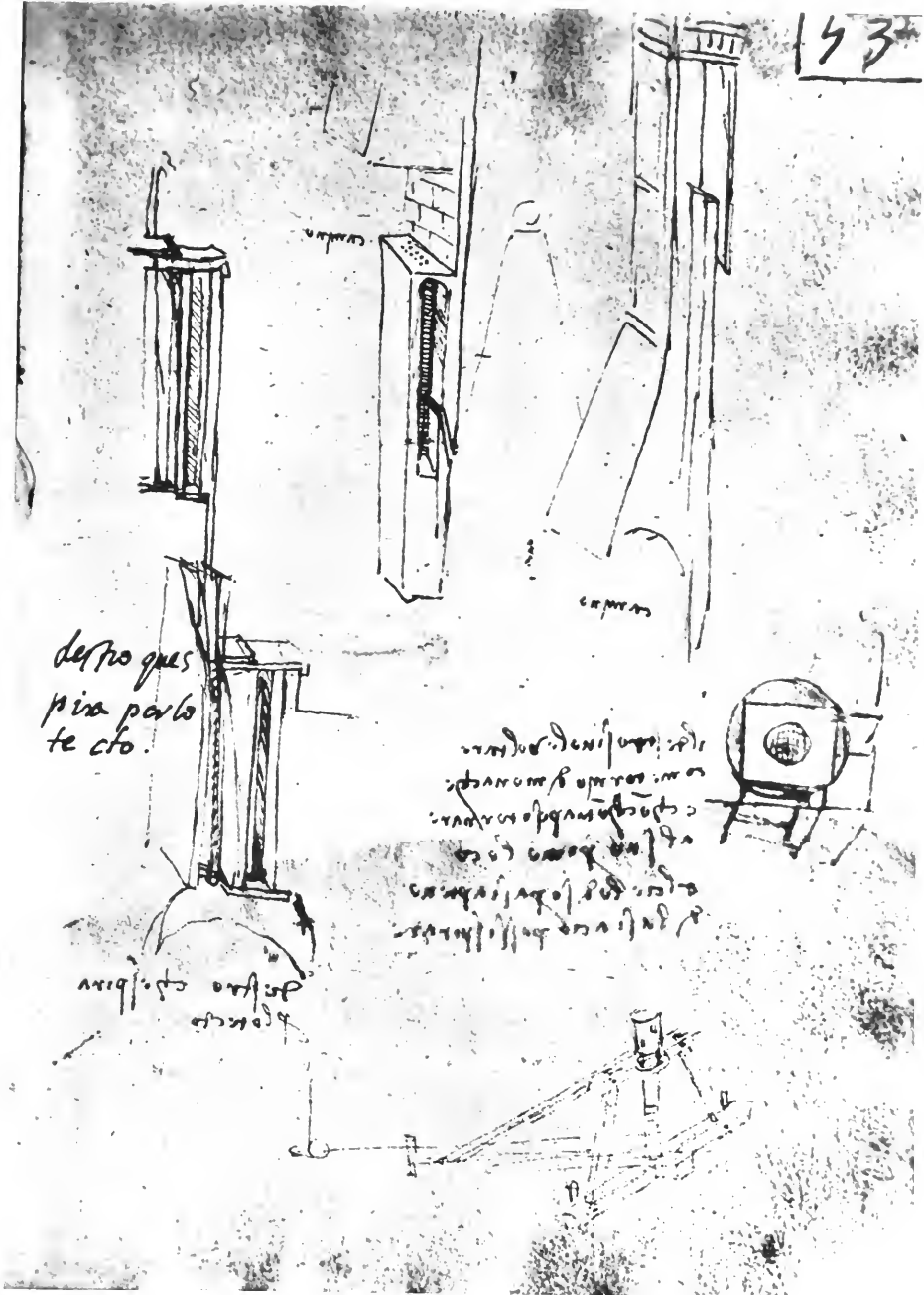


- seste —
- 2 tronbe chentrano invna sola —
- Modo duna. forteza —

— Cheminée — Cheminée —

— Le siège [des latrines] se veut [se doit] tourner comme le tour des religieuses, revenir avec un contre poids à sa première place; et que le ciel au-dessus soit plein de trous, afin qu'il puisse respirer.

- Siège qui respire par le toit.



— camino — camino —

— ildestro siuole voltare come tornio dimonache e chonchontapeso tornare al suo primo loco elcielo disopra sia pieno di busi acio possi spirare

— destro chespira perlotecto —

POUR ÉLEVER DE L'EAU

— Pour élever de l'eau.

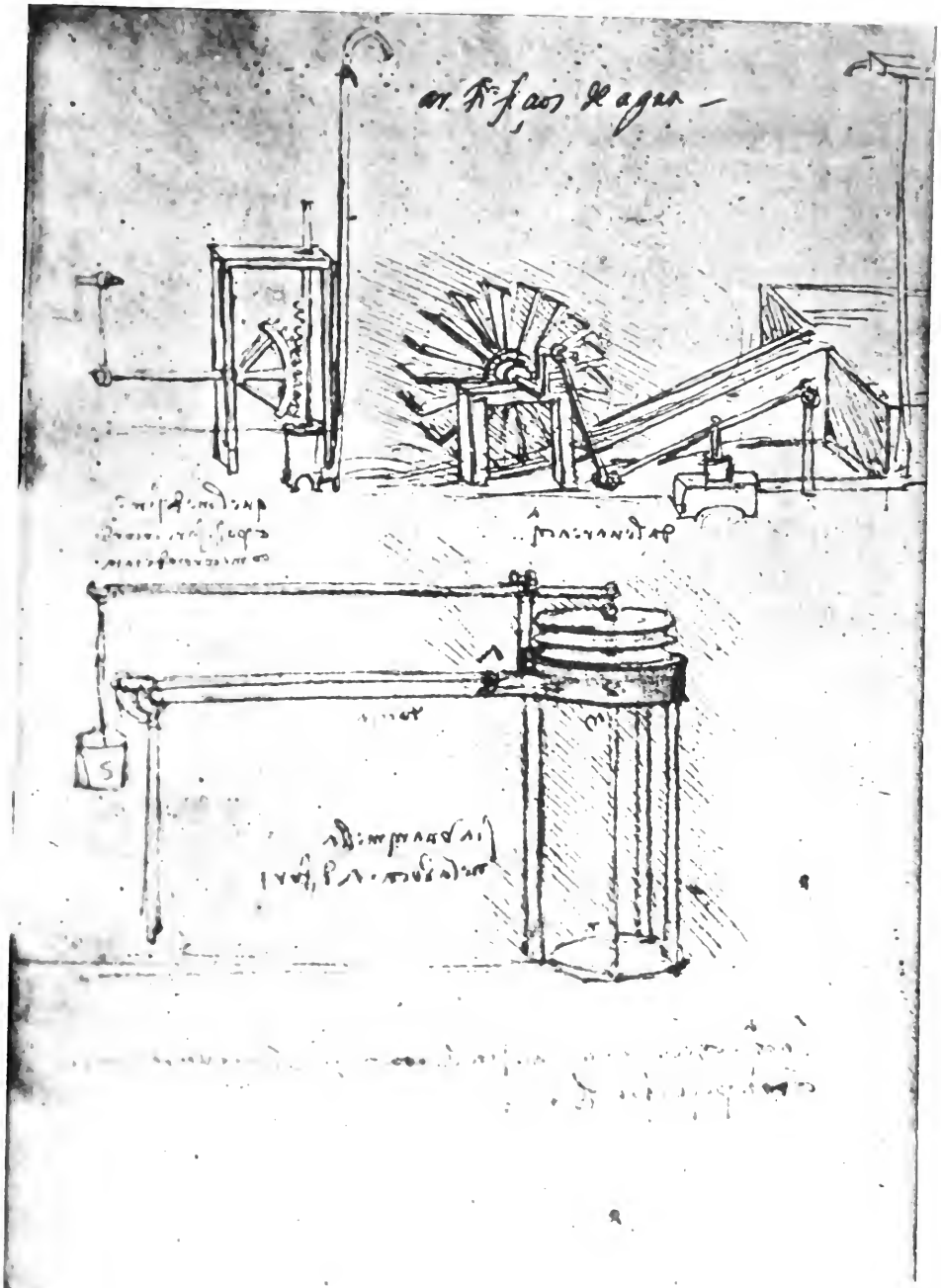
— a¹ — On peut faire la même chose avec des cordes, comme avec une roue à dents.

— m n a s². — Tuyau. — Qu'il y ait une animelle dans la bouche a, au dehors.

— Que l'eau qui est entre m | et n soit de 25 livres, et que l'eau qui fera contrepoids soit de 1,000 livres.

1. Dans la partie supérieure du tuyau vertical (figure à gauche en haut de la page).

2. Les 2 premières lettres se lisent de haut en bas, à droite, a entre les horizontales.



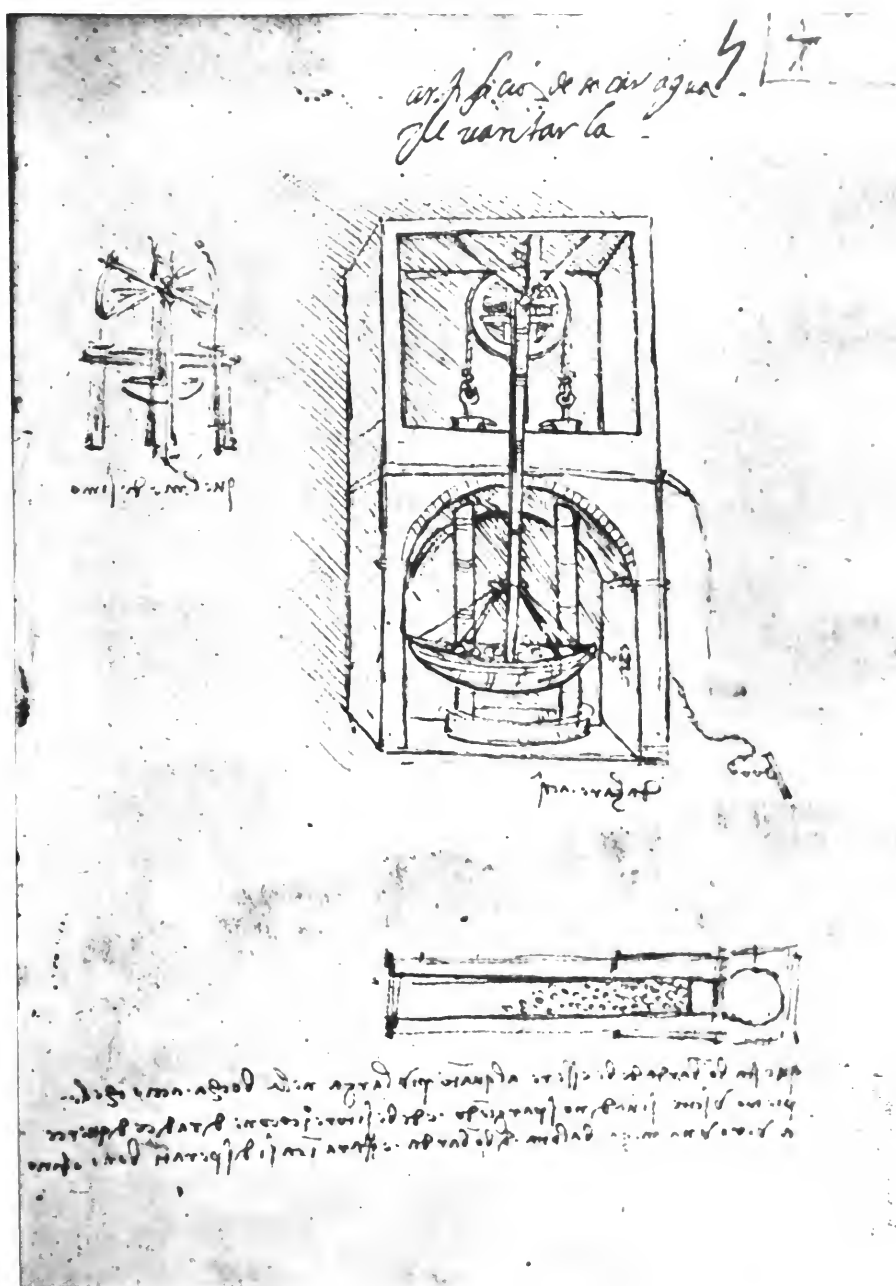
- daleuare acqua —
- quel medesimo e possi fare concorde come conrota dentata
- m n a s — doccia — sia vnanimella nela boca, a difori
- lacqua, che e, tra, m. n. sia libbre 25, ellacqua cheffara contrapeso, sialibbre 1000

POUR ÉLEVER DE L'EAU. — BOMBARDE.

— Pour faire monter de l'eau. —

— Ce même —

— Cette bombarde doit être un peu plus large à la bouche, afin que les pierres sorties aillent s'éparpillant; puis on doit prendre un cocon [?] de acine de chêne, avoir une demi-balle de bombarde, et cela fera bon office dans les cas désespérés.



— d'alzare. acqua —

— quel medesimo —

— questa bonbarda. debe essere alquanto piv larga nella bocha. accio chelle. pietre vscite siuadino spargiendo. e debesi
tore uno cocone diradice diquerce avere vna meza. balotta. di bonbarda. effara in casi disperati bono afitto

— Armature pour un tambour [? pavillon ?] de fête.

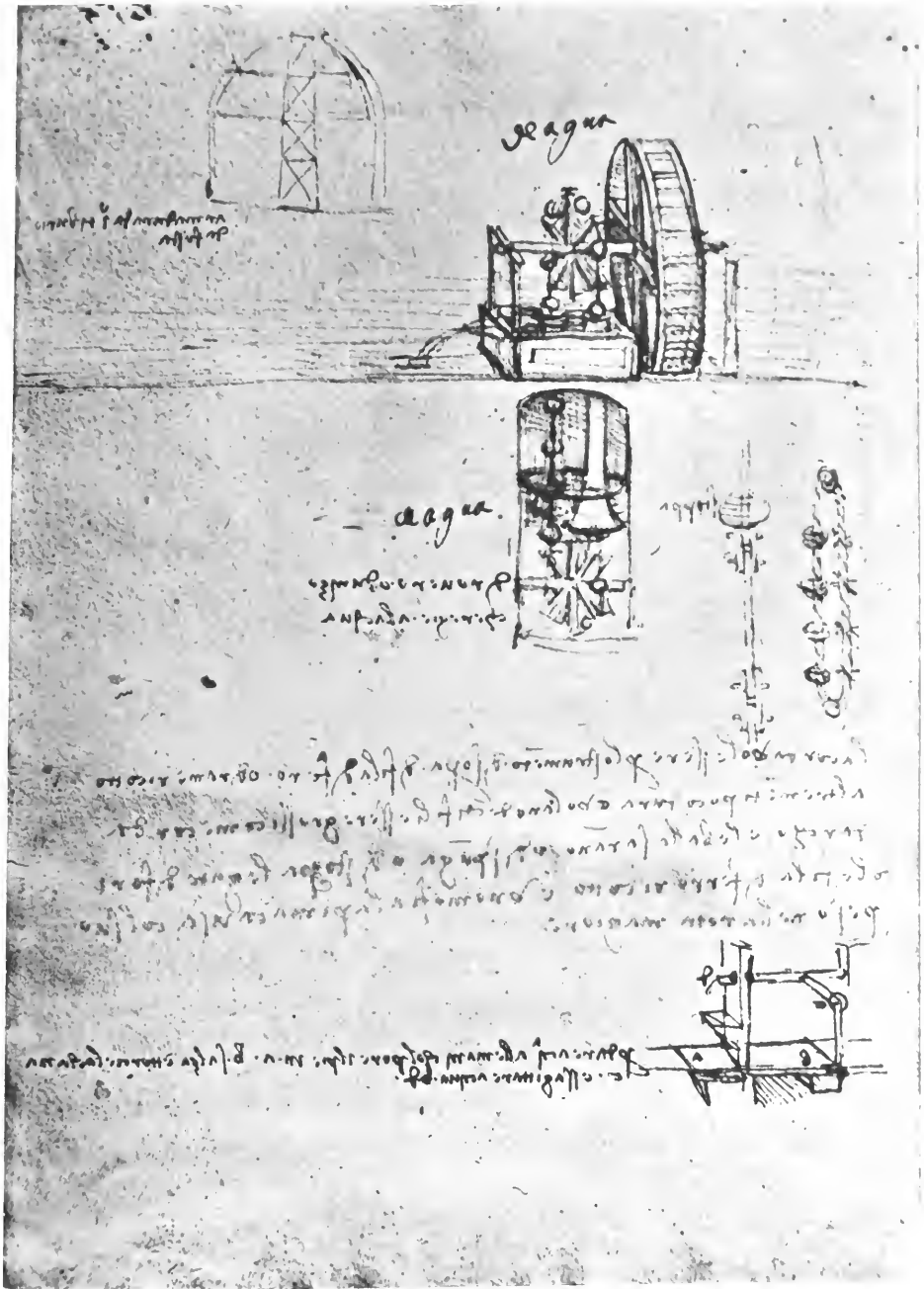
— Étoupe.

— De rouvre, ou de lambruche, qui résiste à l'eau.

— La corde veut être pour l'instrument ci-dessus, de fil de fer, ou de cuivre recuit; autrement, elle dure peu; et lesdits fils veulent être gros comme [une] corde d'arc.

Les balles seront, ou d'éponge, ou d'étoupe, liées à l'extérieur, avec des fils de fer recuit. Et un homme sera la première cause [de mouvement] avec son poids, dans la plus grande roue.

— c d b a — Pour donner de l'eau aux mains. En posant le pied en a, b s'élève, et tord la canne [la tige de roseau] c, et l'eau a à [va] se jeter en d.



— armadura da uno tiburio da festa —

— stoppa —

— di rouero, o duizio [uvizzolo] cheregie, allacqua —

— lacorda volessere perlostrumento, di sopra, difila difero, odirame ricotto altrementi poco dura evolano decti fili essere grossi come corda darcho eleballa saranno o di spunga o di stopa legate difori cole fila diferro ricotto e vnomo fia laprima causa col suo peso nella rota maggiore

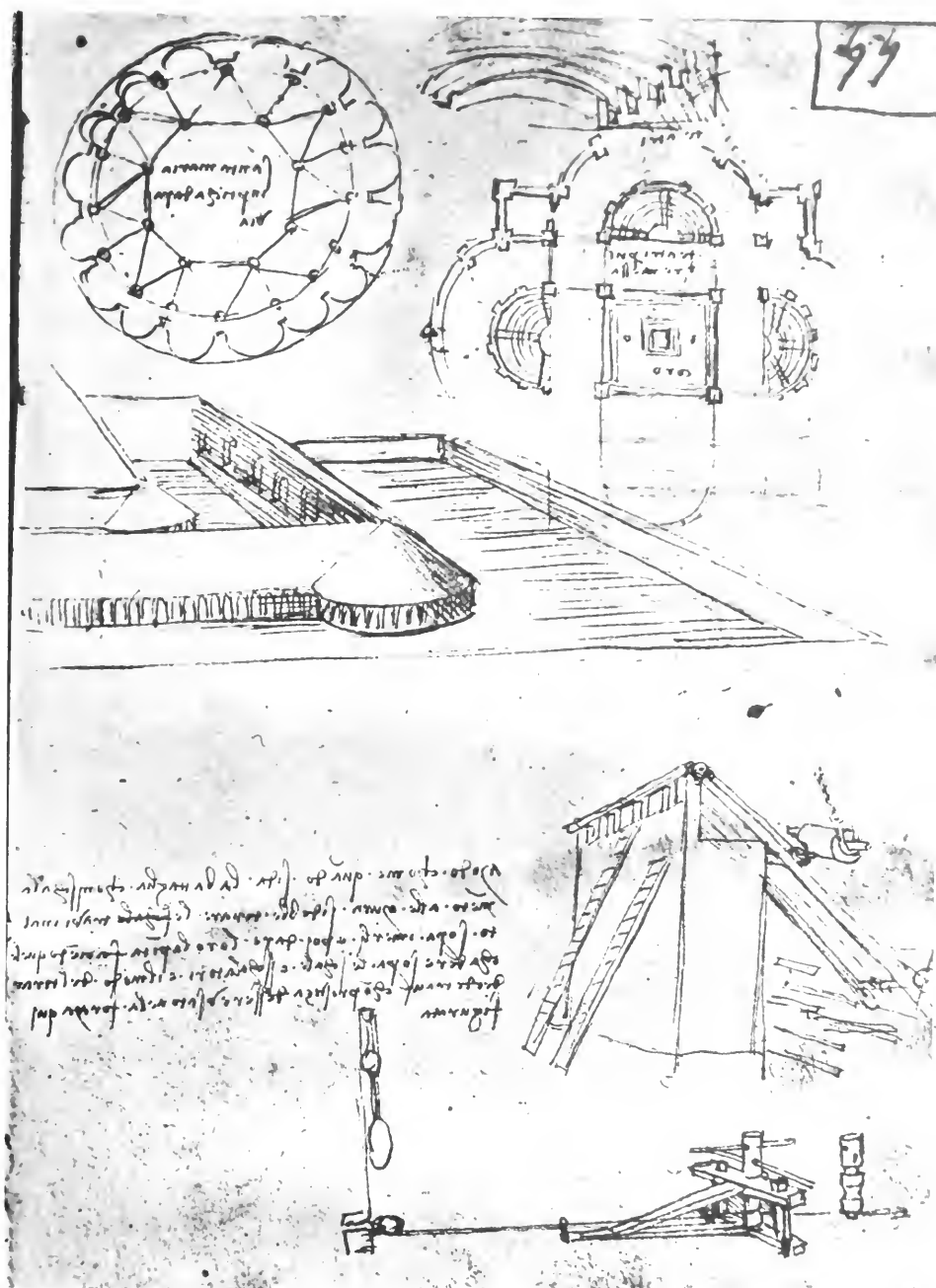
— c d b a — perdare acqua allemani cholpore ilpie in. a. b. salza ettorcie lachana c. essagittare acqua. a. [2] d.

— Théâtres — Théâtres pour entendre la messe — Chœur —

— Sainte-Marie in pratica de Pavie.

— De quelle manière, quand on donne la bataille [engage le combat], avec escalade des murs, on doit tirer à soi les *échelles* poutres en haut, sur les créneaux, et puis leur donner l'impulsion [les pousser fortement], en les faisant tomber sur les échelles des assaillants

Et le moyen de tirer à soi lesdites poutres avec promptitude doit s'employer dans la forme [de la façon] ci-dessus figurée.



— teatri — teatri peruldire messa — coro —

— santa maria inpratica dapavia —

— Modo. chome. quando. sida. la battaglia. chonischalamento. alle. mura. sidebbe. tirare. le *schale* tiavi inalto. sopra. imerli. e poi. dare. loro lapinta. facendo quele chadere sopra. le schale. esschalatori. e il modo. deltirare decte traui chon presteza. dessere vsato nella. forma qui figurata

— m f a c p n —

— Manière de mesurer les hauteurs, les largeurs et les distances sans se remuer de pieds [sans changer de place]. Pose [Trace] un carré parfait par terre, comme il apparaît ci-dessus; puis, place l'œil [ton regard] sur l'angle m, et regarde vers le pied de la tour de laquelle tu veux savoir la distance, et autant b a entre en a c, autant m n entre en n f. Et si tu veux savoir, sans bouger, ni toi, ni ton tableau, la vraie hauteur de la tour, tu feras ainsi; place l'œil [le regard] à l'angle n, et regarde l'extrémité de la tour, p; autant b c entre en c n, autant entre p f en f n. Sachant par la première mesure la vraie distance qu'il y a entre f [et] n, tu pourras savoir combien la tour y entre, c'est-à-dire que si b a entre 3 fois en a m, de même m n entre 3 en n f, et si m n est distant d'une brasse, n f [le] sera de 3 brasses; sachant cela, tu pourras ensuite savoir [que] si b c entre 2 fois en c n, de même p f entre 2 [fois] en f n. Or, tu sais par la première raison que f n est de 3 brasses, et si p f y entre 2 fois, p f se trouve être d'une brasse et demie précisément. Et c'est une juste et bonne règle¹.

— Que ces bois soient reliés et tissus [entrelacés], avec de minces fers [fils de fer] enchaînés ensemble.

— Comment avec une bascule [baliste] on doit lancer aux navires une grande quantité de bois enflammés, et en même temps de la poix, ou si tu veux des pierres, ou bien de la poudre de bombarde, mêlée avec de la paille et du vinaigre.

1. Voir manuscrit A....

POUR CONNAITRE LA LARGEUR D'UN FLEUVE. —
POUR RÉSISTER A UN ASSAUT.

— d b a f c n —

— Si tu voulais savoir la vraie distance de la largeur d'un fleuve¹, tiens [prends-ty de] cette manière : Enfonce un bâton sur la rive du fleuve, qui est de ton côté, et fais qu'il reste [s'élève] au dehors de la terre, autant qu'est au-dessus de terre ton œil; ensuite, recule-toi, autant que tu ouvres [peux ouvrir] les bras, et regarde l'autre rive du fleuve, en tenant par le sommet du bâton, à [la hauteur de] ton œil, un fil, ou si tu veux, une baguette, et regarde où la rive opposée se rencontre avec le bâton [ou se trouve l'intersection du rayon visuel avec le bâton].

Et autant a b entre en b n, autant b f entre en d c, exactement; c'est juste.

— Que qui a soupçon de cela enfonce des pieux avec 2 supports derrière².

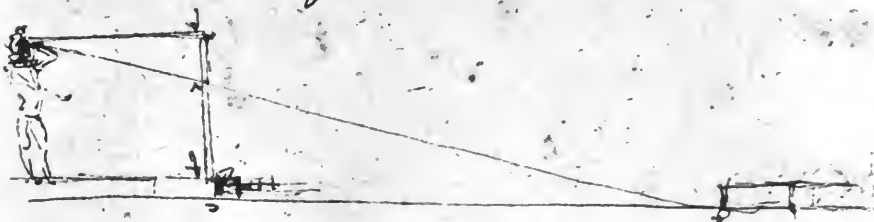
— De quelle manière on doit se garantir contre une furie [attaque furieuse] de soldats, qui donneraient la bataille à [attaqueraient] un château fort de montagne. On doit prendre des tonneaux, les emplir de terre, et ceux-ci roulant contre les ennemis sur la pente, feront grande faveur [profiteront beaucoup] à qui les aura envoyés.

1. Voir folio 55 verso.

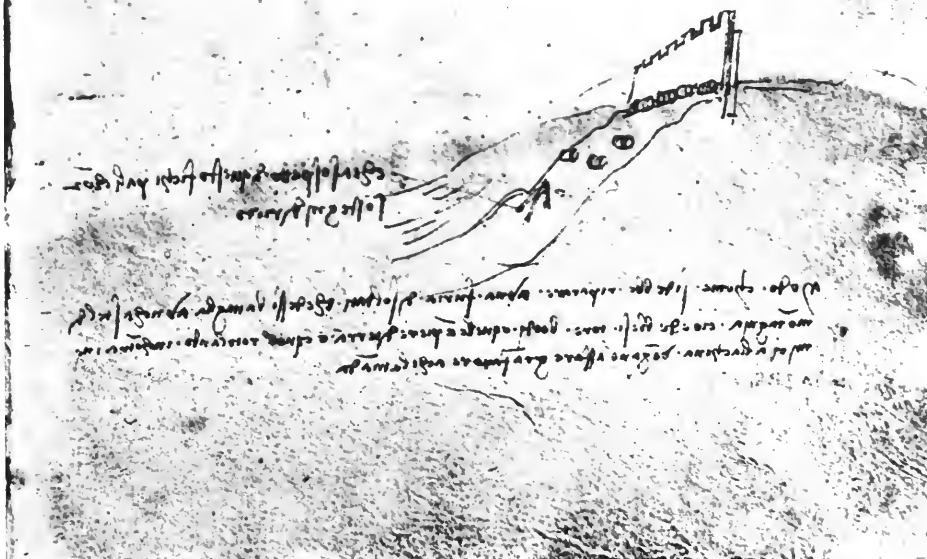
2. Ce texte, qui précède dans le manuscrit celui qui se lit ci-après, n'a dû être écrit qu'en second lieu. En effet, une ligne oblique qui le précède montre qu'elle se rapporte à un moyen d'empêcher les tonneaux de rouler, car, au bout de cette ligne, sur la pente où descendent les tonneaux, on voit précisément un pieu avec 2 supports derrière.

pro suber quant ten per de la guerra.
On Dio di go de an cho

36



... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...
... d. b. a. f. c. n. ...



— d b a f c n —

— seuollessi. sapere. luera. distantja. della. largeza. duno. fiume. tienj. questo modo cioe fiecha. vna. asste. sulla. riuu. del fiume. che. diuerso. te. effa. chella. resti. tanto. fori. della. terra. quanto. e. alto. datterra. lochiotuo. di. poi. titira. indirieto quanto tu. apri. nelle. braccia. e. riguarda. all'altra. riuu. del fiume. tenendo. dalla. sommita. del *pu* bastone. allochio. tuo. vno. filo. o. vuoi. bachelta. e. guarda. doue. lopposita. riuu. siscontra. nel. bastone. ettanto. quanto. a. b. entra. in. b. n. tanto. b. f. entra. in. d. c. apunto. e. degivsto

— che asospetto. di. questo fichi. pali. chon. 2. sostegni. dirieto

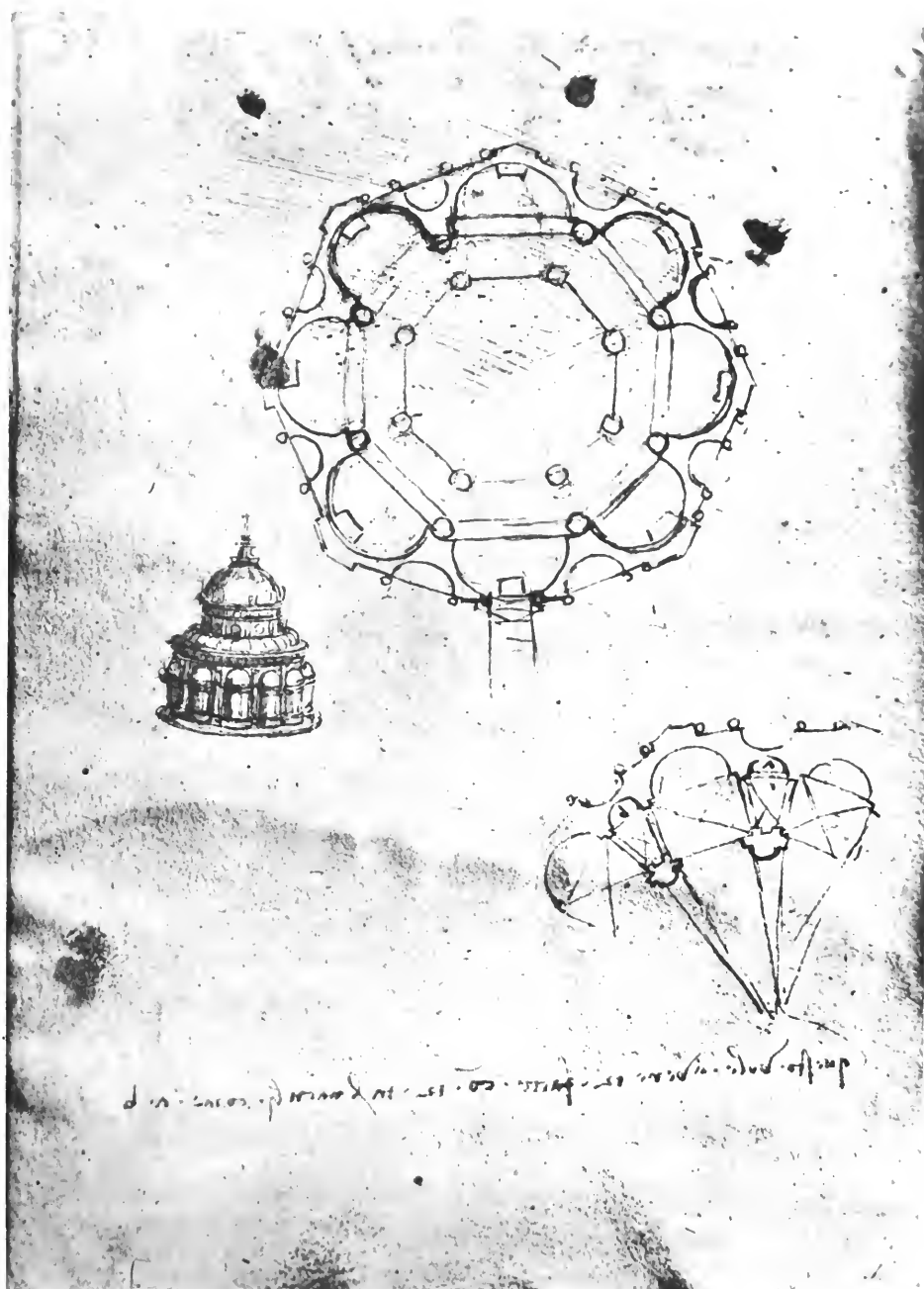
— modo. chome. sidebbe. riparare. avna. furia. di. soldati. chedessi. battaglia. avn. chastel. di. montagna. cioe. debbesi. tore. bocti. equelle. enpiere. diterra. ecquell. rotolando. inchoitra. i. nemici. allachina. vengano. affare. granfaure. achi. le. manda

ARCHITECTURE D'ÉGLISE.

— a b¹. —

— Ceci veut avoir 12 façades, avec 12 tabernacles [chapelles à coupoles],
comme a b.

1. Dans le haut de la dernière figure.



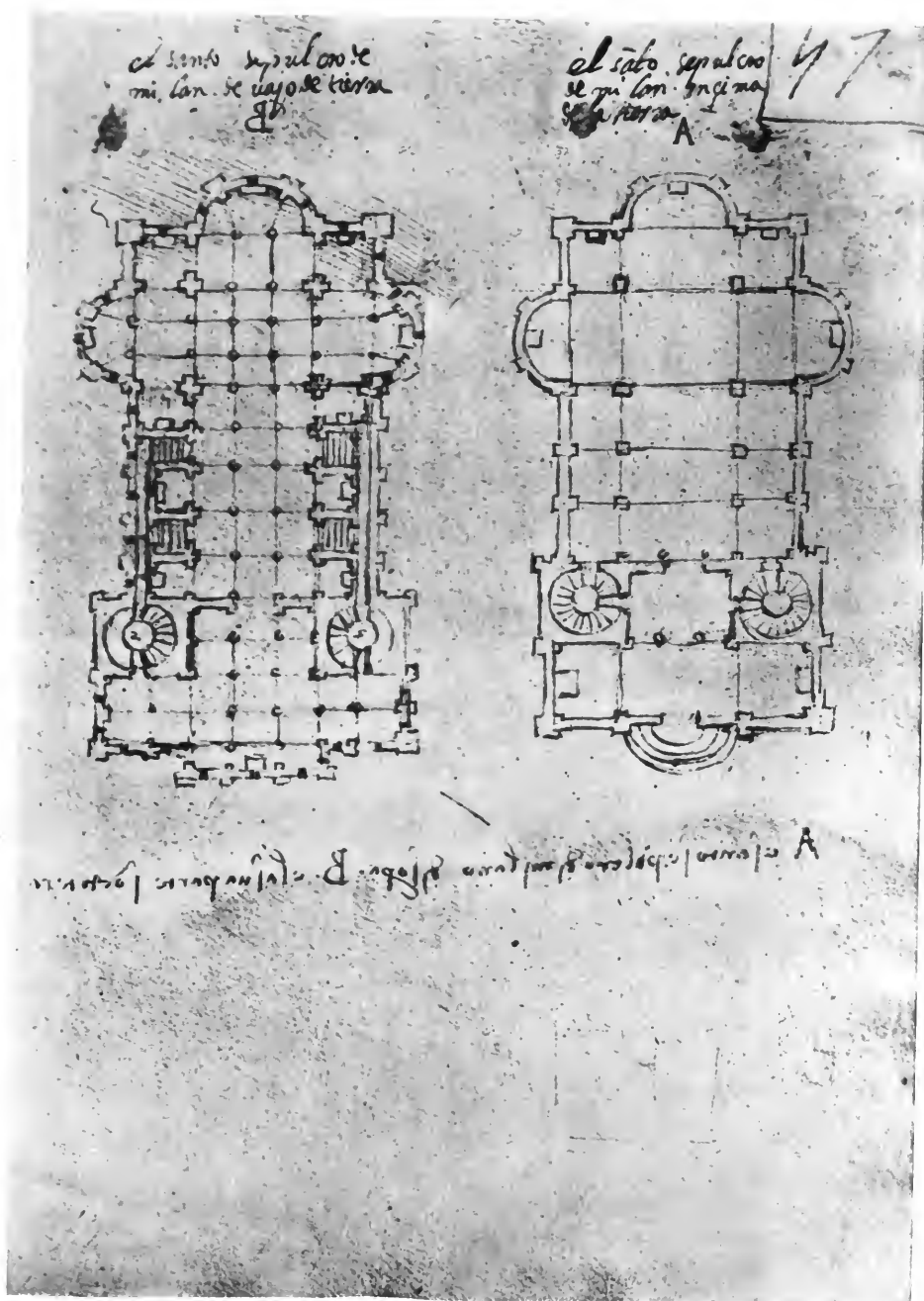
— a b —

— questo, vole. avere 12. facce. con. 12. tabernaculi come.

SAINT-SEPULCRE DE MILAN.

-- A. B. --

-- A est le Saint-Sépulcre de Milan; au-dessous de B est sa partie sous terre.



— A B —

— A esanto sepolcro di milano di sopra. B. el sua parte sotto terra

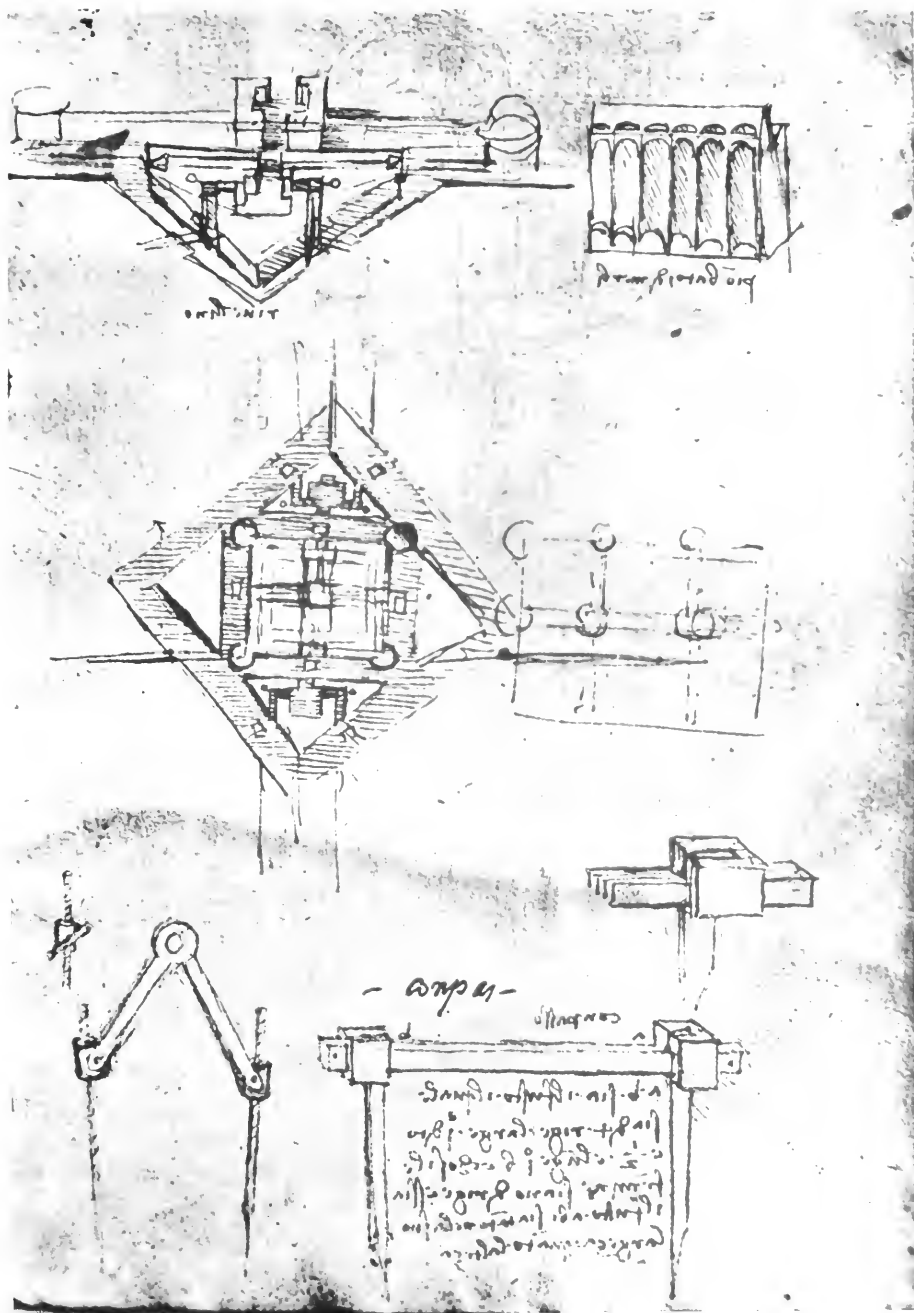
FORTIFICATIONS. — COMPAS.

— Mâchicoulis [?] de créneaux. —

— Ravelin. —

— Compas [à verge?] — a b —

— Que a b soit le fût [la barre], qui doit être de [a] 4 arêtes [?], larges d'un doigt et demi et longues d'une brasse; que de même les boîtes [?] soient à arêtes. Que le fût [la barre] a b ait autant dans sa largeur que dans sa hauteur.



- pionbatoi di merli —
— riuellino —
— **compasso** — a b —

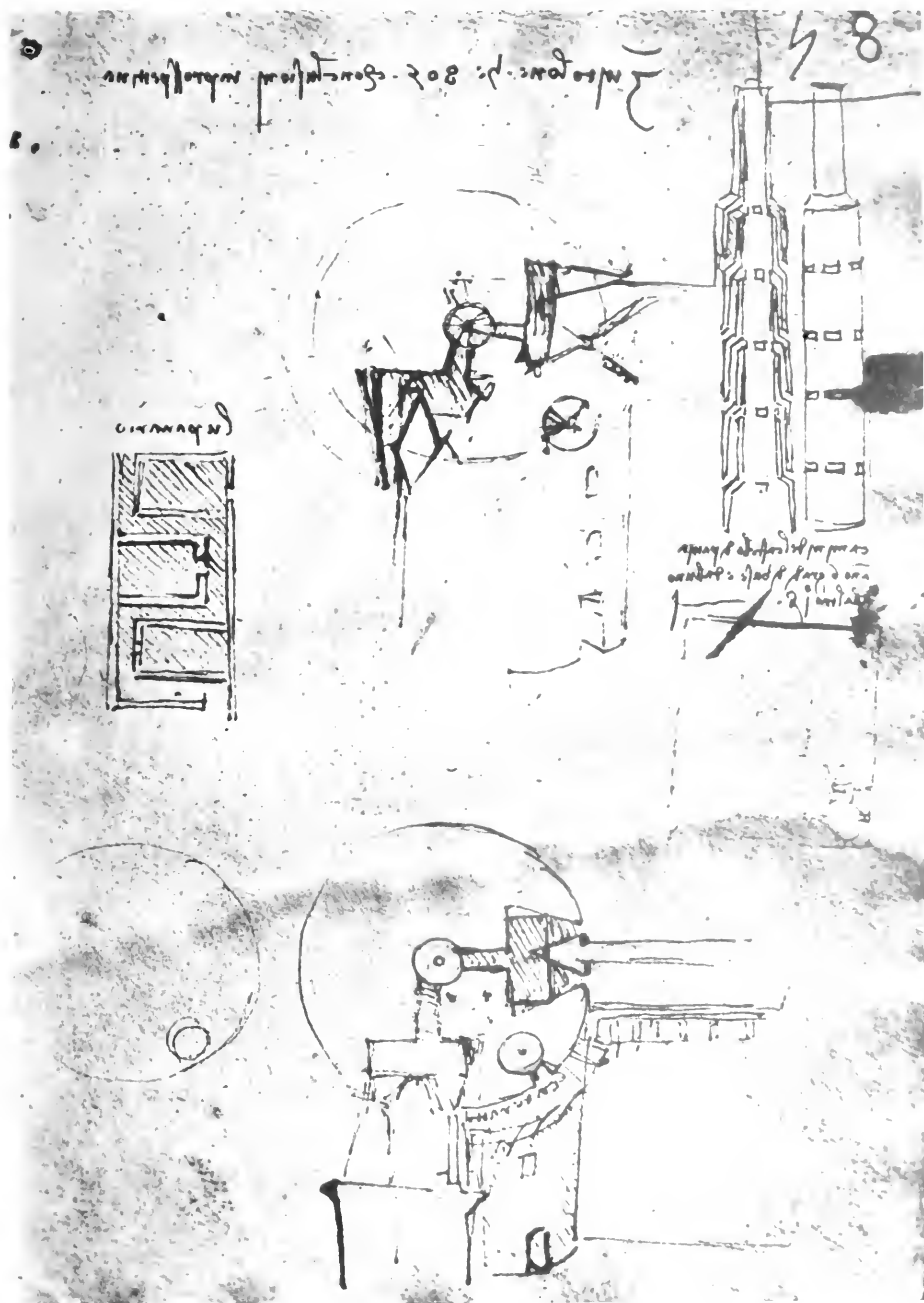
— compasso — a b —
— a. b. sia, il fusto, il quale sia di 4. righe. large. uno dito e $\frac{1}{2}$, el uge uno braccio echosi le femmine siano dirige essia
il fusto. a b. sia tanto nella sua largeza. quanto. lalteza

- Dans Vitellion, il y a 805 conclusions sur la perspective.

— Les cheminées du château de Pavie ont 6 degrés de bases, et de l'un à l'autre, une brasse.

-- Lupanarium --

-- Chute d'eau.



- Inuitolone, he 803, chionclusioni, inprosspettiua
- camini delcastello dipau'a anno 6 gradi di base e dalluno allaltro uno braccio.
- lupanario —
- cateratta —

— Tout le plein de la

— a b c' —

— Secret du compas. —

— Sorte de compas. —

— a m —

— Que a b soit fait de [a] 4 arêtes, et de même sa boîte.

1. Ces lettres se lisent dans la figure de droite au-dessus des compas. — L'écriture qu'on voit à gauche vers le milieu de la page, est une décharge du folio 58 verso.

— Ceci encore est de grande utilité.

— Ceci est une rondelle de figuier à l'intérieur, et à l'extérieur de coton, épaisse d'un quart de brasse; et si tu la fais de futaine vernissée au dehors du coton, ce sera bien. Si tu la fais de coton à l'extérieur, et au dedans de colle de poisson et d'adragant, que tu vernisses trois et demi de coton simple et serré, avec des clous qui aillent de l'une à l'autre surface, ce sera bien, et tu la sécheras dans [?].

— Ces balles pourraient encore être pleines de petits morceaux de soufre, qui feraient s'évanouir.

— Cette machine est la plus mortelle qui soit; quand la balle du milieu tombe, elle met le feu à l'extrémité des autres balles, et la balle du milieu éclate et disperse les autres, lesquelles mettent le feu à terme d'un [dans le temps dure un] ave Maria. A l'extérieur, elle a une enveloppe, qui couvre toute chose [le tout].

— Que les tubes de ces balles soient faits de carton, et pleins entre l'un et l'autre [dans leur intervalle] de plâtre à mouler, mêlé avec de la bourre de draps; qu'on leur mette le feu, avec un soufflet qui finisse sa flamme au centre de la balle, dans la poudre, laquelle détache par un bon intervalle toutes les balles pleines de tubes, l'une de l'autre.

— Roue pleine de tubes d'escopettes pour un soldat d'infanterie.

— a b c — SORTE DE COMPAS. — En fixant la pointe a, tu pourras avec la vis poser exactement la pointe b, en tournant la vis c.

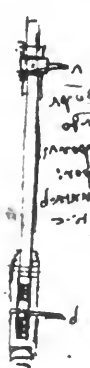
1. Torchio signifie torche, et presse.

59

Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single column on the left side of the page.

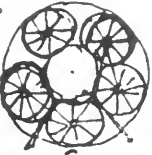


Handwritten text label below the diagram of the person lying down.



Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single column on the left side of the page.

Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single column in the center of the page.



Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single column on the right side of the page.

Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single line across the middle of the page.

Handwritten text in a medieval script, likely a recipe or instruction, written in a single line at the bottom of the page.

- questo, anchora e, digrande, vtilita
- questa, fia vna rotella fatta dentro di ficho, effori di banbagia, grossa $\frac{1}{4}$ di braccio, essella farai difustagnio vernichato difori della, banbagia fia bono esse farai di banbagia di fori e dentro di colla di pescio e di agranti e vernichata e mezo di banbagia semplice crissstretta chon chiodi che vadino dalluna allaltra superlitie fia bono la quale secherà nel torch'o
- queste balle anchora potrebono essere, piene dipezetti, disolfo cheffarebbe stramortire
- questa ella, piv mortale machina chessa equando cade la palla di mezo da foco attermi [a termine] allaltre balle ella palla dimezo scoppia espargie laltre, lequali pigliano ilfoco attermine dunave maria e adifori uno guscio checopre onni cosa
- siano discopietti diqueste palle fatti dicarta e ripieni traluno ellaltro di gesso daformare misciato chon cimatura di panni e diesele foco chonvno soffione ilquale finisca lasua fiama nelciento delapala frapoluere laquale spichi per buono intervalo tutte lepale piene discopietti luna dalaltra
- rotella piena, di sioppietti pervna fante apie
- a b c — MOLO DI CHONPASSO — effiermando la punta, a, porai cholla vite pore appunto, lapunta, b girando lauite, c

— Caleçons de l'homme, fait de cordes.

— m¹ —

DE QUELLE MANIÈRE ON DOIT ESCALADER DE NUIT UNE FORTERESSE. — Si tu n'as aucune intelligence à l'intérieur qui tire en haut les échelles de cordes, tu monteras d'abord, en mettant de brasse en brasse ces fers dans les fentes, en la façon qu'on voit ci-dessus. Et quand tu seras au bout, fixe l'échelle de cordes comme tu vois ici le fer m¹, enveloppé d'étoupe, afin que tu ne fasses pas de bruit, et arrête-toi. Si tu crois devoir tirer en haut d'autres échelles, tire-les; sinon, mets dessus avec promptitude les combattants. Le crochet qui est attaché au caleçon de cordes a sur lui un anneau, dans lequel est attachée une corde, qui te tire avec l'instrument appelé martineto au fer d'au-dessus, auquel tu attacheras une autre fois [de nouveau] le crochet desdits caleçons.

— Ces échelles sont faites pour deux hommes; elles sont encore utiles pour une tour, où tu aurais peur que l'échelle de cordes ne te fût détachée par les ennemis; qu'elles soient assez enfoncées dans le mur, pour qu'il y en ait les trois huitièmes enfoncés, et un huitième au dehors.

— Les fers pyramidaux sont longs d'une demi-brasse, et le net de l'espace [leur intervalle] doit être d'une demi-brasse.

— Ces pieux s'enterrent dans les fossés des châteaux; on les fait longs. Une brasse et un tiers en reste au dehors, et les deux tiers dessous; on les fait de châtaignier, ou de chêne, brûlés à leurs pointes.

1. Au-dessus de la seconde figure du haut de la page.

2. Voir la note 1.



— braca dellomo fatta dicorde —

— m —

— MODO, CHOME, SIDEBE, ISSCALARE DI NOCTE. UNA, FORTEZA cioè settu nonnai, alcuna, jntelligenza, dentro chettiri su leschale, di corde monterai, prima, su, mettendo dibraccio, inbraccio, questi, ferri nelle fessure nella, forma chequi, disopra apare. Equando serai intesta, ferma laschala dichorde chome qui vedi ilfero. m, fasciato di stopa, acio non facci romore efferma, chee setipare ditirare, su, altre schale tirale, se no metti chon presteza, su ichonbattitori loncino che sta, apichato, alla, bracha, di chorde a sopra se vno, anello, nelquale sta pichata una chorda che titira chol martineto, alfero di sopra alquale vnaltra volta apicherai, vnaltra volta loncino delle dette brache

— queste scale sono fatte da, 2, omni essono ancora vtili per vna tore dove ta avessi pavra chella schala dichorde non ti fussi da nimici dispiciata sieno tanto fitti nel myro, che ne sia fitto $\frac{1}{3}$ effori $\frac{1}{3}$

— iferi, piramidati siano lunghi $\frac{1}{2}$ braccio elnetto dello spatio sia $\frac{1}{2}$ braccio

— questi pali sisotterano nelle fosse dechastelli fanosi lunghi uno braccio $\frac{1}{3}$ neresta fori e $\frac{2}{3}$ sotto fanosi di chastagnio, o diquericie abrusati nelle punte

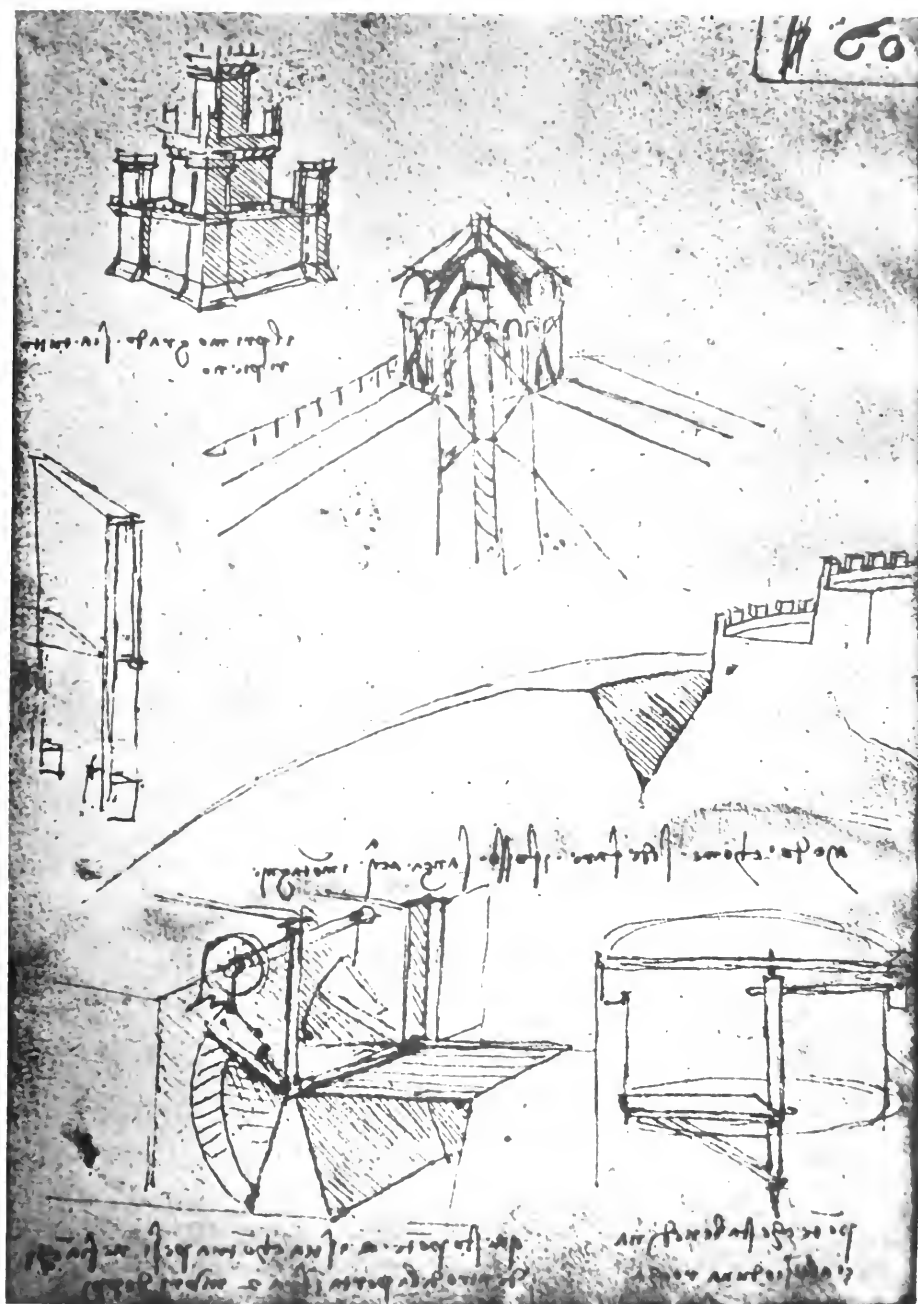
FORTIFICATIONS.

— Que le premier degré soit tout plein.

— De quelle manière on doit faire les fosses, sans eau, dans les montagnes.

— Pont qui est bien placé en avant de l'entrée d'une forteresse.

— Ce pont a ses contrepoids dans les flancs, au dedans de la porte, entre 2 murs doubles.

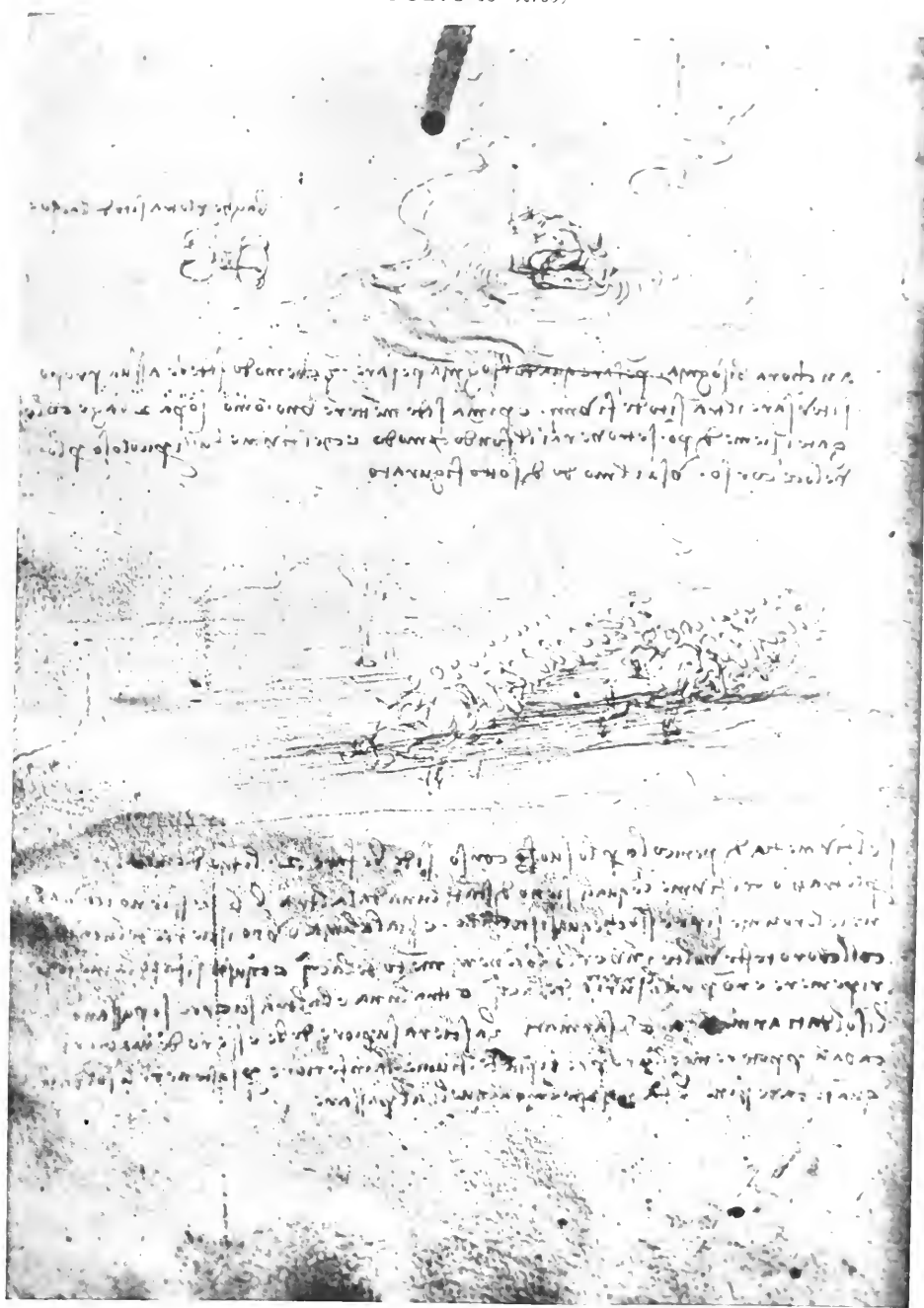


- il primo grado, sia, tutto ripieno
- modo, chome, side fare, ifossi, sanza, acqua, imontagnie
- ponte che sta bene dinazi allusio duna rocha
- questo ponte, a, isua chontra pesi nefianchi dentro della porta infra 2 mvi doppi

— Sacs pour le passage des eaux.

— Il faut encore *peser quand il faut* peser de quelle manière on doit en user, pour passer à volonté les fleuves. D'abord, on doit mettre un homme sur deux sacs [outres], attachés ensemble; ensuite, si tu trouves le fond commode, et que le fleuve soit dangereux par la rapidité de son cours, agis de la manière ci-dessous figurée.

— Si le fleuve offre du danger par son courant, on doit faire 2 lignes de chevaux au travers du fleuve, qui soient à la distance l'une de l'autre de 6 brasses. Que les chevaux soient si près dans leurs lignes qu'ils se touchent presque, et que la ligne des chevaux ou de l'escadron soit avec leurs têtes tournées vers l'arrivée de l'eau, ce qui se fait seulement pour réprimer et rompre la furie, l'impétuosité de l'eau. Entre l'un et l'autre escadron on fait passer les soldats armés et désarmés. L'escadron supérieur [qui passe le premier] doit avoir les plus grands chevaux, pour pouvoir mieux rompre l'impétuosité du fleuve, l'inférieur [(celui qui passe le dernier) est] pour soutenir les soldats, s'ils venaient à tomber, pour les soutenir pendant le passage.



— baghe perlo transito dellacque —

— anchora bisogna *pensare quando bisogna* pesare. in chemodo. sidebe assua proposito vsare iltransito de fiumi. eprima side mettere vno. omo sopra 2 bage colegate insieme di po. setoverai ilfondo comodo echelfivme fussi pericoloso perlo veloce corso. vsa il modo disotto figurato

— selfivme sia di pericolo perlo suo *sg* corso sidebe fare. 2. linie di cavali perlo traverso dellivme lequali sieno distant luna dalaltra braccia 6 essieno icavali nele loro linie sipresso chequasi sitochino. essia lalinia overo isciera dell cavali colle loro teste volte inverlo loavenimento delacqua ecqusto sifa solamente per ripremere e rompere la furia linpeto delacqua ettra luna ellaltra sciera sipassano lisoldati armati e disarmati lasciera superiore debe essere de maggiori cavali perpotere meglio rompere lipeto dellivme. la inferiore per sostenere li soldati quando cadessino effare sostegno acqueli alpassare

DE PONDERIBUS

Je demande, si un poids d'une livre, tombant de deux brasses, s'enfonce sous terre d'une palme, de combien il s'enfoncera en tombant de 40 brasses, ou bien, combien un poids de 2 livres s'enfoncera aussi, en tombant de 2 brasses.

On demande encore, si le poids doit être large d'une quantité *a*, et que cette quantité ait à être doublée d'un même poids, et à tomber d'une même hauteur, de combien s'enfoncera plus la moindre largeur que la plus grande, le terrain offrant une résistance uniforme¹.

— Qu'on fasse les pavois pour [faire] passer la fureur des flèches arrivant en quantité.

— Comment les Allemands entremêlent et entrelacent, se serrant ensemble, leurs lances [?] longues contre les ennemis, se baissant, et mettant une des têtes [une des extrémités] à terre, en tenant le reste à la main.

— Si l'eau est si haute que fantassins et cavaliers ne puissent pas passer, qu'on diminue le fleuve en beaucoup de ruisseaux, comme fit Cyrus, roi des Perses, à la prise de Babylone, sur le fleuve Gange, lequel dans le plus grand parcours de flèche [?] dans la plus grande largeur?] est de 10,000 brasses, et aussi Alexandre sur le même fleuve, César sur le fleuve Sicuris [Sicoris (Sègre)?].

— S'il advenait que le fleuve fût si profond qu'il ne se pût passer à gué, le capitaine devrait faire faire de nombreux ruisseaux, qui prissent l'eau, et puis la rendissent au-dessous [en aval] du fleuve; de cette façon, le fleuve vient à baisser et se passera avec facilité. Ainsi fit Alexandre dans l'Inde contre le roi Porus, au passage du fleuve Hydaspes, ainsi fit César en Gaule (et aussi en Espagne) sur le fleuve Liger (Loire); ayant ordonné en 2 corps la cavalerie, il fit passer les soldats au milieu; et de même fit Annibal dans le Pô, avec les éléphants.

1. Ce passage, bien qu'il se trouve le premier, en haut de la page du manuscrit, a dû être écrit après les autres; l'encre en est plus récente. Voir manuscrit A. f^o 1 verso, 47 verso, Amoretti, *Memorie storiche*, p. 133.



DE PONDERIBUS

domando, se uno peso, duna, libbra, cadendo, 2. braccia sificha, socto, terra, una, una spanna, quanto sifichera chadendo
40 braccia over quanto uno peso di 2 libbre sifichera, pure nelchadere, di 2. braccia
ancora, sidimanda, se esso peso daessere largo una quantita a e essere radopiata essa quantita cha duno medesimo, peso
echadere duna medesima, altezza quanto sifichera piv laminore largeza, che la maggiore essendo iltereno dequale resistentia
— fassi lepavesate perpassare illfuror del saettame
— modo come itedeschi ingarigliano etteessano serandosi insieme leloro lange [?] lanciae [?] lunghe contro anemici, abassandosi
e mettendo vna dele teste atterra tenendo ilresto, imano
— selacqua sara tanto alta che fanteri e cavalieri non possino passare diminviscasi il fiume imoltirivi come fe ciasi [?]
come fe ciro re depersi sulfi ala spugnation di babilonia sul fiume gangi ilquale nel piv saetta [?] e braccia 10000 cosialesandro
sulmedesimo fiume cesare sul fiume sicuri
— selli avenissi chel fiume fussi tanto profondo, che non sijotessi passare aguazo debe ilchapitano far fare tanti rivi
iguali piglino lacqua e poi larendino disotto alfivme, eacquesto modo ilfivme siuene abassare, echonfacilita si passera Questo
vso alisandro inindja contra riporro alpasso delvime idaspe questo medesimo vso cesare inis ingallia, ecosi inispagniasulvime
liger ordinate 2 sciere icavali lepassare lioltati perlo mezo questo medesimo fe anibal nelpo coliefanti

— Les Égyptiens, les Éthiopiens et les Arabes, en passant le Nil, ont coutume d'attacher aux côtés du buste [de l'avant-train] des chameaux 2 sacs, c'est-à-dire outres, en la façon ci-dessous.

— Sac¹ — Dans ces 4 mailles de filet, les chameaux de bagages mettent les pieds [?].

— a b² —

— Les Assyriens, et ceux d'Eubée avaient coutume de [faire] porter à leurs chevaux des sacs à pouvoir emplir à volonté de vent [gonfler d'air] ; ils les portaient en échange de [au lieu de] la bardelle de la selle, couvertes par-dessus et de côté de plaques de cuir cuit, afin que [?], car ils n'ont pas moins chère [moins à cœur] la fuite sûre, que la victoire incertaine. Un cheval ainsi fait [harnaché] passe 4 et 5 hommes en un [cas de] besoin.

1. Dans la première figure.

2. Dans la dernière figure



— Gliigiti glietiopi. egliarabi. nelpassare ilnilo vsano aicameli apichare ailati delbusto 2 bage cioe otri inquesta forma di sotto

— бага — inqueste 4 maglie direte mettano i pie icameli dicariagi

— a b —

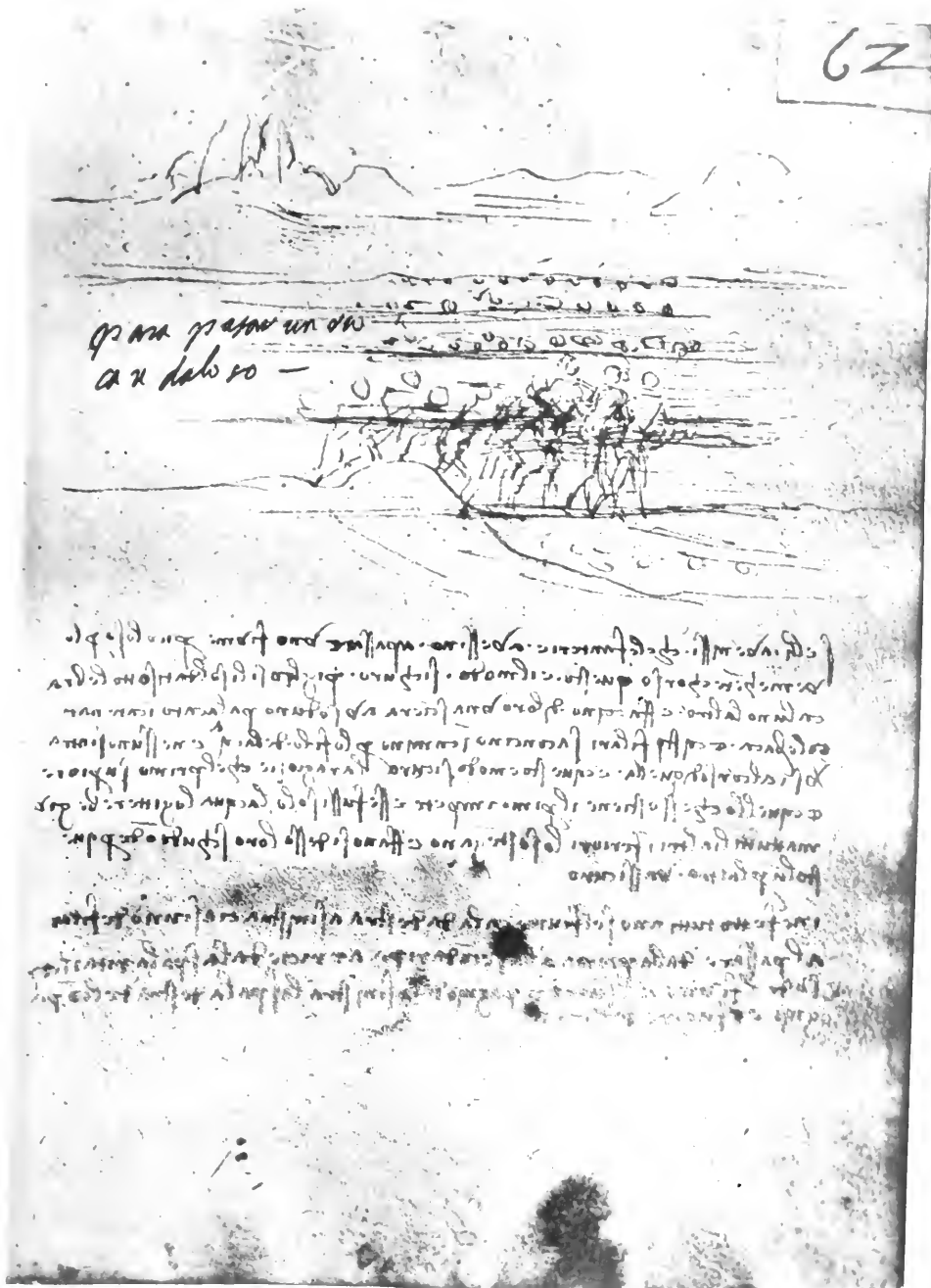
— gliasiri ecquelli dievbea vsano ailoro cavagli portare sacchi da potere alor posta. enpiere diuento iguali portano nischanbio dibardella della sella edisopra edacanto ebene caperta dipiastre dicorame cotto accio

[?] chenenanno men cara la fuga sicura che lauettoria incierta vno cavallo cosifatto passa 4 e 5 onimi avn bisogno

— S'il arrivait que les fantassins eussent à passer un fleuve dangereux par la force de son courant, voici le moyen le plus sûr [à employer] : Que les soldats se prennent sous les bras les uns les autres, et se forment en une troupe à usage de palissade, enchainés avec les bras. Que ces files se mettent en route par [en suivant] le fil de l'eau, et qu'aucun n'aille à la traverse de son courant ; c'est là une méthode sûre. La raison en est que le premier en haut est celui qui soutient le premier choc, et s'il était seul, l'eau le jetterait bas, mais tous les autres [placés] au-dessous le soutiennent, et se font de lui leur bouclier ; ainsi, ils vont en sûreté l'un par l'autre.

En effet, tous ont... [?], si le fleuve descend de droite à gauche, chacun des soldats des files, au passage de la première à la seconde rive, résiste par l'épaule droite au courant du fleuve, et par la gauche [il a] son compagnon l'épaule droite du compagnon), et la fuite de l'eau [?].

62



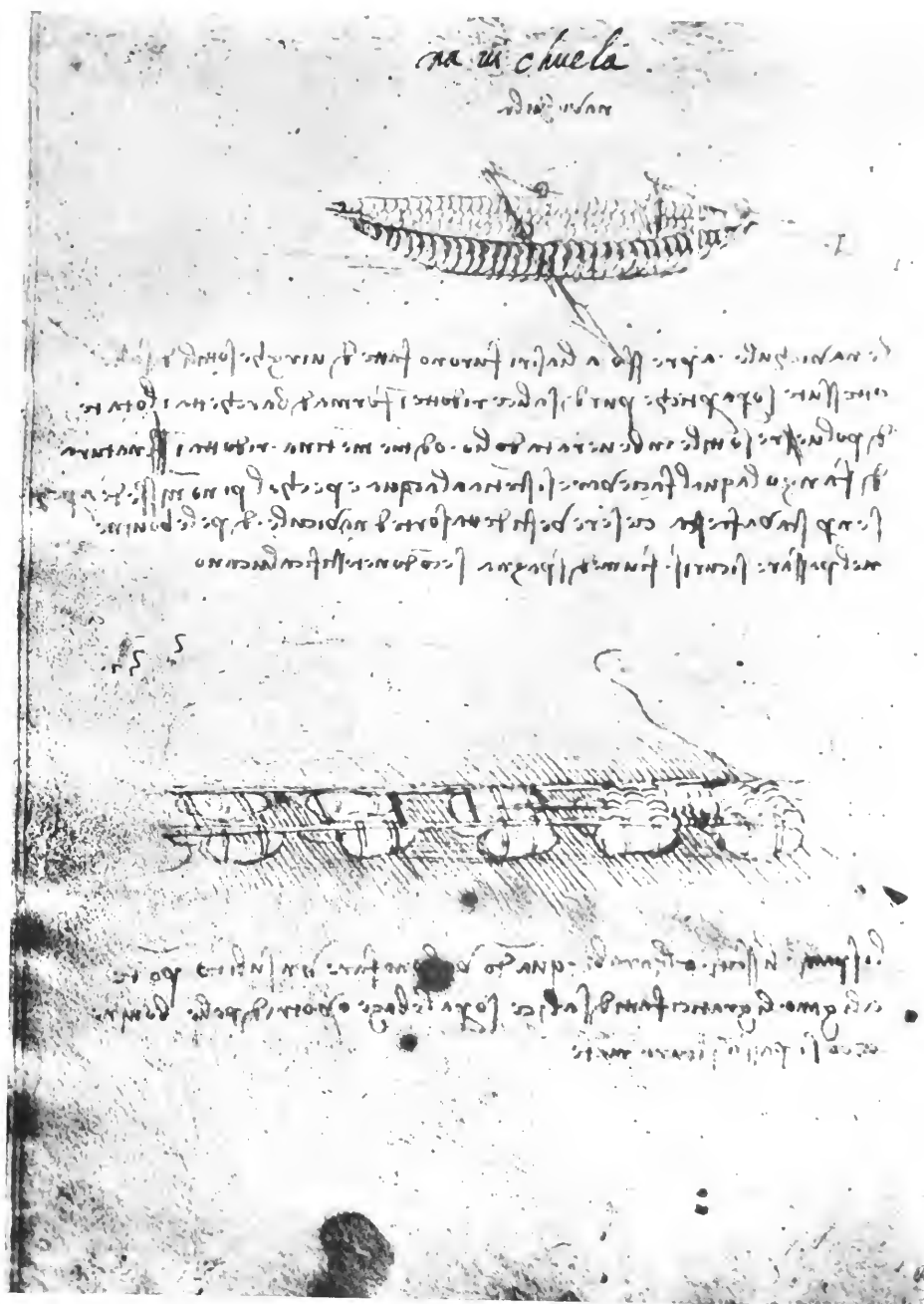
— selli, avenissi, chele fanterie, avessino, apassare vno fivme pericoloso perlo vemehente [vehemente] chorso questo, e il modo sichuro, pigliasi li soldati sotto lebraca [braccia?] luno laltro, effaccino, diloro vna sciera avosudono palancato incatenati colebraca [braccia?], ecqstifilari saconino in camino perlo filo, dellacqua e nessuno sintraversi alcorso diquella, ecquesto e modo sicuro la ragion sie chel primo superiore ecquello chesostiene il primo impeto essefussi solo lacqua logitterche giv mattutti lialtri inferiori losostengano effano si desso loro schudo onde perquesto lun peraltro, vassicuro inefetto tutti ano selfiume cala dadestra asinistra ciascuno de filar al passare dalla prima alla seconda ripa arricie dala spala rità ilcorso del fivme el suo compagno dala sinistra laspala destra delcompagno clifugire delacqua

NAVICULA [Nacelle].

Les naviculæ, chez les Assyriens, furent faites de verges minces de saule, et tissées sur des perches, aussi de saule, réduites [arrangées] en forme de petite barque, et lutées de poudre fine imbibée d'huile ou de térébenthine, réduite à l'état de fange. Celle-ci faisait résistance à l'eau, ne se déplaçait pas [? désagrégeait pas ?] par les coups, parce qu'elle restait toujours fraîche. César revêtit cette sorte de navicula de peau de bœuf, en passant la Sicuris [Sicoris]¹, fleuve d'Espagne, ainsi qu'en témoigne Lucain.

— Les Espagnols, les Scythes et les Arabes, quand ils veulent faire sur-le-champ un pont, attachent les claies faites d'osier sur les sacs ou outres de peau de bœuf, et ainsi on passe en sûreté.

1. Voir la traduction du folio 61 recto, fin de l'avant-dernier paragraphe.



NAVICHULA

le navichule, apresso, aliasiri furono fatte di uirghe sottili disalice et tessute soprapertiche pur di salice ridotte in forma di barchetta ilotate di poluere sottile inbeuerata dolio, o di trementina, ridotta in natura di fango laqual facieua resistentia alacqua epecholpi nonnissedeia [?] perche senpre stava fresca ciesere vesti detta sorte di navicule, di pele bouine nel passare securis, fiume di spagna secondo nctestifica lucano.

— lispani, lisceiti, elli arabi, quando voliono fare vn subito ponte aligano. li gratici fatti di salice sopra lebage overotri dipelle bouine ecosi passa sicuramente

[En haut, à gauche:] QUELLE CHOSE EST [Ce qu'est] LA FORCE¹.

Je dis que la force est une puissance spirituelle, incorporelle in *palpable* visible, qui, avec une courte vie, se cause dans ces corps qui, par une accidentelle violence, se trouvent hors de leur être et repos naturels. — J'ai dit spirituelle, parce que dans cette force il y a une vie active, incorporelle, et je dis invisible, parce que le corps où elle naît ne croit ni en poids, ni en forme; de peu de vie, parce que toujours elle désire vaincre sa cause, et, celle-là vaincue, se tue.

g a b f c d e²

— *Autant la moitié de la base du triangle a c e, c'est-à-dire d c, entre en c a.....*

— [En haut, à droite:] Si tu veux savoir combien de poids donne le bâton [a b e] de huit livres et 4 brasses au mur a c, et combien au point e, fais ainsi: Partage par moitié la base du triangle a c e, qui sera c; et autant cette partie occupe de la partie supérieure du bâton, autant il reste de poids au mur a c, et le reste va en e.

— *Le poids, le.....* — Le corps dont la longueur passe et surpasse la largeur et profondeur ne peut qu'attribuer une plus grande somme de sa pesanteur à la partie inférieure qui baisse de son horizon qu'à la supérieure. Mais, si ledit corps est *en ligne avec...* sur l'horizon avec [par] les 2 extrémités, il est nécessaire que ses 2 dernières extrémités soient de pareille pesanteur à leurs *extrémités...* contacts, quand le corps *pesant...* est uniforme d'épaisseur et de pesanteur dans toute sa longueur.

— Le corps dont la largeur continue est surpassée par la longueur donne nécessairement une partie égale de sa charge à ses deux extrêmes contacts, quand ils se trouvent équidistants du centre, comme f e. Mais quand le corps sera en ligne perpendiculaire [verticale], je dis que le contact de l'extrémité inférieure recevra sur lui toute la charge superposée, et la supérieure rien; il pèse à son contact opposé, comme il apparaît en g e. Mais si ledit corps se trouve avec [a] ses 2 extrémités, à distance différente dudit centre, il sera de poids différent [à ses deux extrémités]; en effet, la partie qui en est la plus voisine charge plus, et la plus éloignée se fait plus légère, comme il apparaît en a e. — Donc, si dans la première proposition on montre que ledit poids se partage en deux, à ses contacts extrêmes f e, de même, dans la seconde, le bas recevrait tout, et le haut g rien. Il faut donc confesser par raison géométrique et arithmétique que le poids qui se trouve entre l'un et l'autre cas participe des 2 extrêmes, comme a c. — Si le poids [corps] a e est [de] 4 brasses et 8 livres, et que tu le penches en sorte qu'il ne soit pas tout dans [sur] le point e, ni partagé par moitié en f e, mais qu'il se trouve au milieu de la ligne f e, c'est-à-dire au-dessus du point c, je dis par raison d'arithmétique que si le poids étant par le droit [agissant selon la verticale] donne 8 livres de charge au point e, et qu'étant entièrement gisant, il lui en donne 4, tu prends maintenant le milieu entre 8 et 4, qui est 6, donc [en définitive] le point e est 6, et c a est 2, en force ou poids. Et par raison géométrique, on trouve que si on a pris la base du triangle a c e, et qu'on l'ait partagée par moitié au point d, je dis [je puis dire] que d e se donne toujours à a c, et de même d f se donne en e d, et de même à a b, et ainsi d f, et de même, à b e³.

1. Voir la table des matières du manuscrit A, article Force.

2. Ces lettres se lisent, sur la figure: g en haut, à gauche, a b plus à droite, les autres en bas.

3. Voir folio 75 verso.

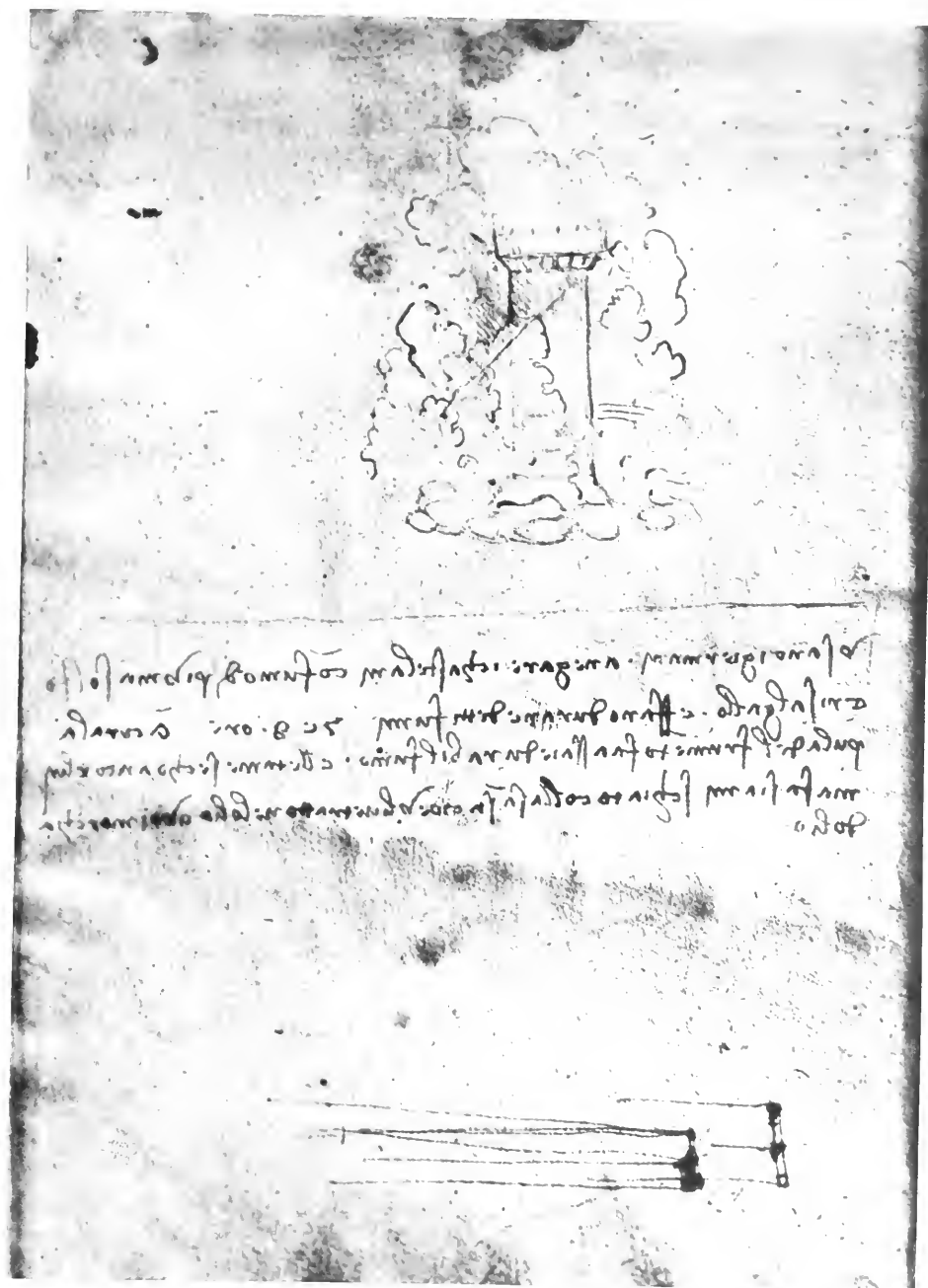


CHE, CHOSA, E, FORZA

— forza, dicho, essere, vna, potentia, spirituale inchorpora, in palpabile visibile, laquale con breue vita, sichavsa inquei, chorpì, che peracidentale violenza, stano, fori di loro, naturale essere e riposo — spirituale, dissì perche, inessa, forza, evita, attiva inchorporea, e invisibile, dicho perche ilchorpo dove nascie, noncresce, in peso, ne informa, dipocha vita perche sempre desidera, vincere la sua chagioni equella vinta se occide

— g a b f c d e — *tant, quanto lameta della basa deltriangolo a c, e cioè d, e entra in, c, a —* se volli sapere quanto, peso da, libastone dotto libre e 4 braccia almuro a c, equanto, al punto, e, fa così parti permeta, la basa del triangolo, a, c, e che sarà di d, e tantanto quanto, detta, parte ocupa della superiore parte delbastone tato peso rimane al myro, a, c, el resto ne va, in, e — *il peso, il —* ilchorpo, ilquale lalongitudine preterisce esupera, lalitudine, e profonda chomunie acquello strebure di se maggiore, somma, di graveza, acquella parte inferiore, che chala, del suo, orizonto, che alla superiore — ma se detto, chorpò, sarà in linea chollì orizonte, cole 2 stremità e necessario, le sue 2 vltime stremità essere, di pari, graveza, alior *seire* chontatti, quando ilchorpo *pondoroso* fia dequale grosseza eponderosita in tutta, sua lungheza — On [?] — Quello, chorpò, del, quale la continva linceza esuperata dalla lungheza chomunie chedia, dise eguale caricho, a 2, sua stremi chontatti, quando, fieno, equidistanti, alciento come, f, e, Ma quando, ichorpò stana, perlinia, perpendichulare dicho, ilchontatto, della, inferiore, stremità riceuere sopra, se, tutto, il sopra, posto, caricho, ella superiore, niente pesa al suo, oposito contatto come apare, in, g, e Masse detto corpo, fia cholle 2 sue stremità, di dischordante, distantia, a detto, cietro, sarà didiscondante peso, jupero, chella parte, che piv, seli, auisina, piv, caricha ella piv, lontana, sifa piv lieue come apare in, a, e, — Adunque, s e nella, prima, propositione sidimostri, il detto, peso chonpartirsi ne 2 sua stremi, chontatti, f, e, Ecosi nella, sechonda libasso, e riceveretucto, el superiore, g, niente, Adunque e necessario confessare, perragione, giometrica earismetricha che quel peso che si trova, traluno, elaltro modo participi de 2 stremi come, a, c — Se, il peso, a, c, fia, 4, braccia e 8, libbre, e chettu lo penda, imodo cheson sia tutto, inelpunto, e ne chonpartito permeta, in, f, e, anzi sitrovi imezo alla linia f, e, cioè sopra punto c, dico perragione darismetricha che se il peso stan do perlo rito da 8 libbre di caricho, alpunto, e, estando interamente a diacere lienada, 4 or piglia imezo, che infra 4, e 8, che e 6 adunque ilpunto, e sia 6 *er* e, c a, sia, 2, fra forza o peso Eperragion giometrica sitrova chetolta, la basa deltriangolo a, c, e, equela partita permeta nelpunto d, dico sempre d, e darsi a a, ecosi, d, f, darsi in, e, d, e essimile a a, b, e così d, f, esimile a a, b, e.

— Les Germains ont coutume d'asphyxier les châtelains [les gens qui sont dans les châteaux forts] avec de la fumée de plume, soufre et réalgar, et ils font durer lesdites fumées 7 et 8 heures. La balle de blé aussi fait une grande et durable fumée, et puis encore, le fumier sec ; mais fais qu'il soit mêlé avec [ce qu'on appelle] la sansa, c'est-à-dire les olives dont on a retiré l'huile, ou si tu veux la lie d'olives.



— vsano igiermani. anegare ichastelani confumo di pivma solfo erisalgallo. effiano durare detti fumi 7 e 8. ore Ancora la pula del frumento fa assai edurabil fumo. elletame secho ancoe [ancora] lui. ma fa fiam schiate [schiarate?] colla sansa cioe vliue trattone lolio ovoi morecha dolio

— Manière de lâcher une impétuosité [un impétueux cours] d'eau à dos d'une armée. Et. ponts et murs de ville.

— M a b —

— [?] —

— Si tu veux submerger un champ [de bataille], ou rompre des murs sans bombardes, et que tu aies la disposition d'un fleuve, fais comme il est ci-dessus figuré. Mets des pieux aussi hauts qu'est [haute] la rive d'un fleuve, mets-y une demi-brasse [d'intervalle] de l'une à l'autre, ou plus, si tu as des planches plus larges; ensuite, mets entre l'un et l'autre [entre chacun des pieux] lesdites planches, et laisse emplir. Quand c'est plein, lève le lien M; la partie supérieure de la planche a ira en avant, et la partie inférieure b ira en arrière. De cette façon, lesdites planches resteront [se présenteront] par le tranchant, et l'eau sera libre de s'échapper; et fais que les écluses soient toutes ouvertes, à un coup d'escopette ou autre signal, afin que ce soit en même temps qu'elles soient ouvertes, pour que l'arrivée de l'eau sur la chose qui lui fait opposition soit poussée par un plus grand coup, par une plus impétueuse force. Et si le fleuve est très en pente [rapide], fais-en une à chaque demi-mille, et que de les fermetures s'ouvrent avec une corde, afin qu'on agisse mieux en un [même] temps, et que celui qui ouvre soit plus sûr [en sûreté?]

ARCHITECTURE ET EAU.

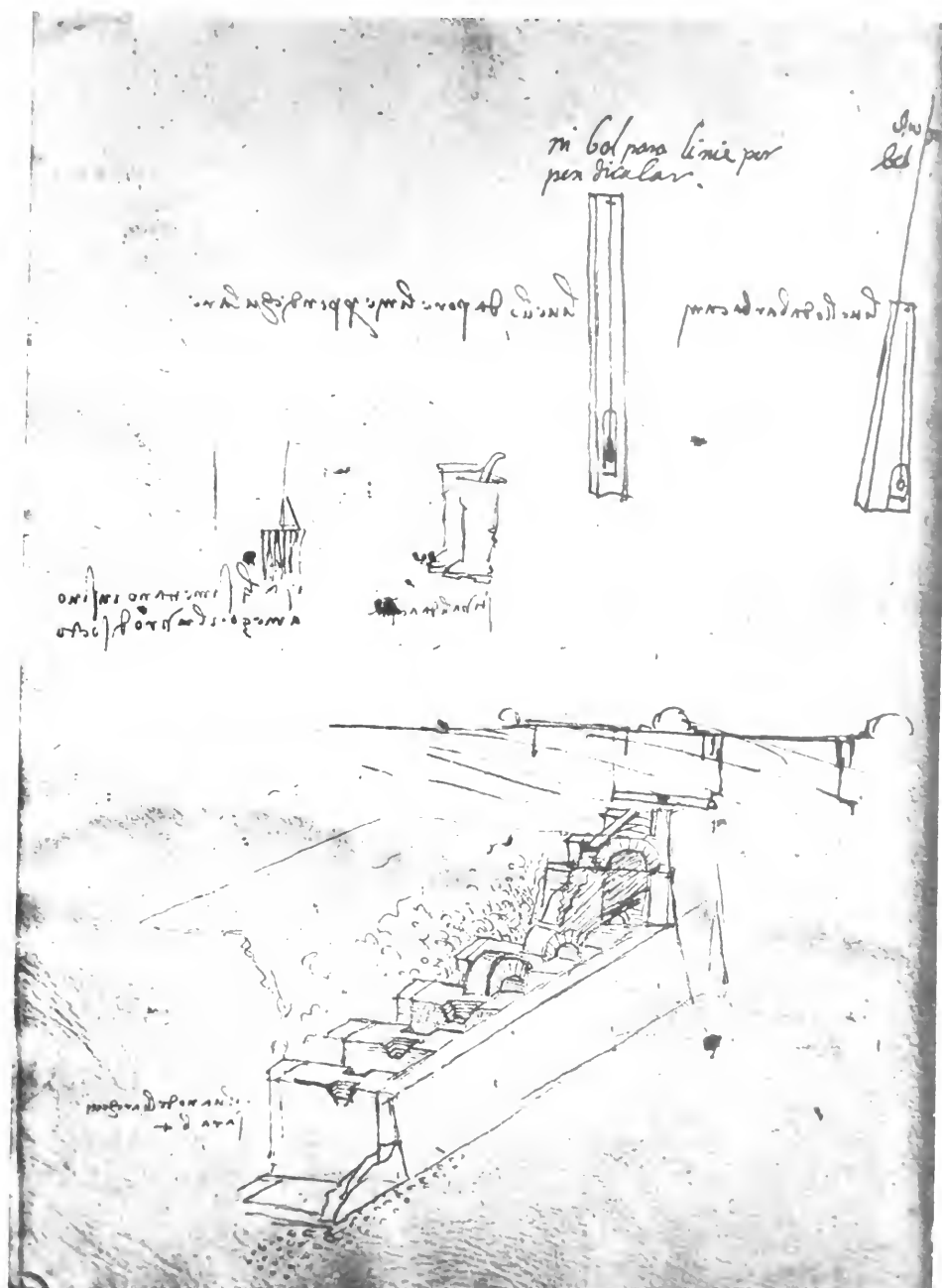
— Niveau de talus. —

— Niveau pour tracer des lignes perpendiculaires. —

— Bottes pour eau. —

— Les pieux se mettent jusqu'au milieu du mur de dessous.

— La baie des petits arcs sera de 4 brasses.



- liello da barbacani —
- liello da pore linie perpendichulare —
- stivali da acqua —
- ipali simettano insino a mezo. il myro di soto
- il uano delli archetti sara braccia 4

— a b m s t —

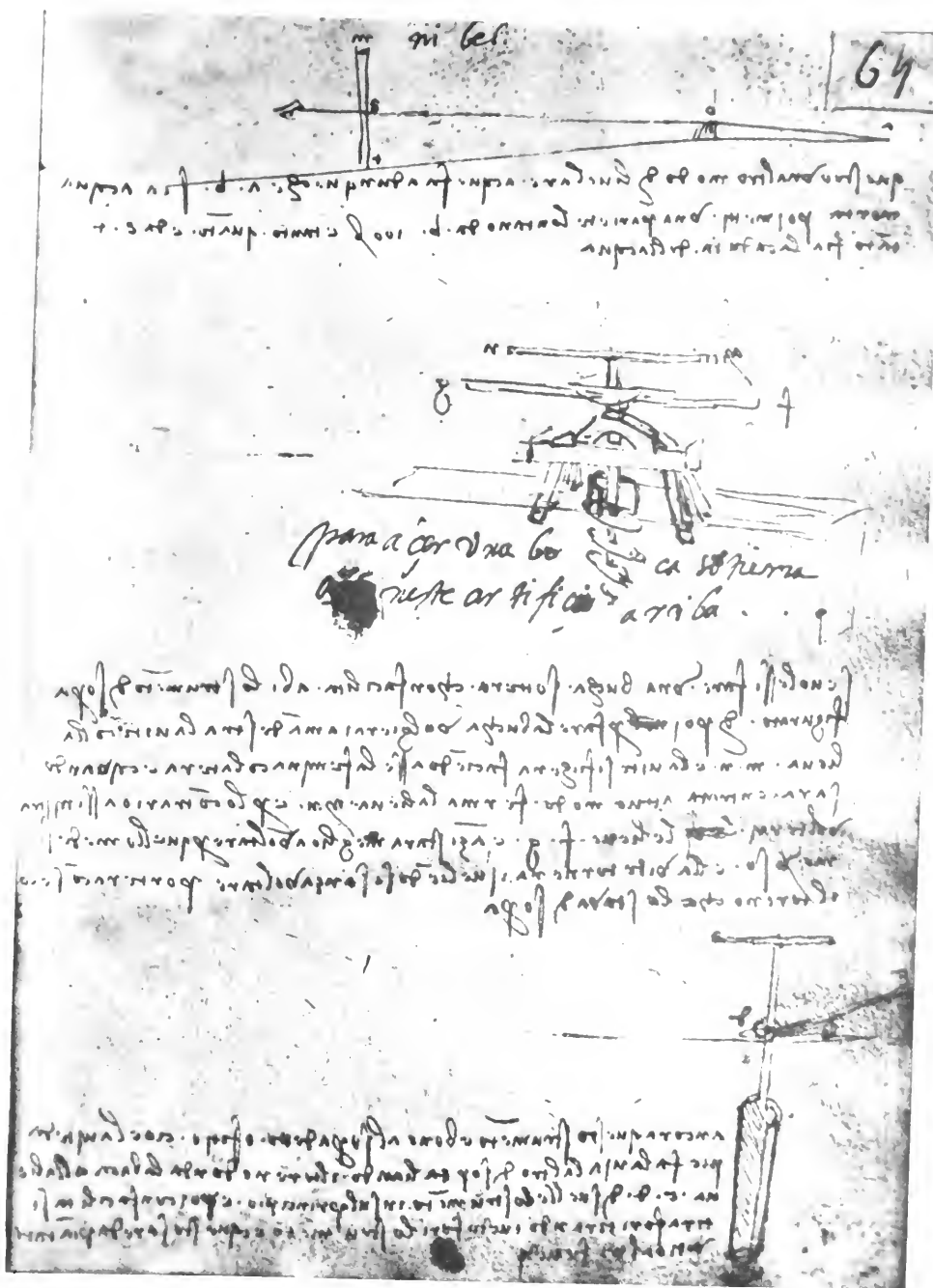
— Ceci est un autre moyen de prendre le niveau des eaux. Fais donc que a b soit une eau morte; ensuite, mets une paroi éloignée de b de 100 brasses, et autant il y a de s à t, autant sera la chute de l'eau.

— m n f g —

— Si tu veux faire un trou sous terre avec facilité, aie l'instrument ci-dessus figuré; ensuite, pour faire le trou, tu tourneras à main droite la vis, avec le levier m n, et la vis s'enfoncera, se faisant l'écrou avec la terre. Quand elle sera entrée à ta guise, arrête le levier m n, et, faisant le contraire à gauche, tu tourneras les leviers f g. Bien plus, il sera mieux de tourner du même côté; et la vis remontera, et, s'élevant sans tourner, emportera avec elle le terrain qu'il y avait sur elle.

— c d —

— Cet instrument aussi est bon au susdit office. C'est-à-dire que le chemin [parcouru] par le pied fait le chemin [à] l'autre au-dessus, coupant le terrain, d'où est [résulte] le trou. Le levier c d arrache l'instrument au commencement, et puis il se tire facilement au dehors, tirant tout au dehors l'instrument. Ce serait [à employer] pour planter des vignes et autres [plantes à] fruits.



- a b m s t —
 — questo e vnaltro modo di liuelare. acque fa adunque che a. b. sia acqua morta poi metti vna parete lontano da. b. roo braccia e tanto quanto. e da s. t. tanto fia lacaduta, dellacqua
 — m n f g —
 — seoulessi fare, vna. bucha. sottera. chon facilità, abi lo strumento di sopra figurato, di poi nel per fare la bucha volgerai a man destra la uite colla lieua. m. n. ella uite si ficherà facendo asse la femina cola tera ecquando sarà entrata. attuo modo, ferma la lieua. m. n. eperlo contrario assinistra volterai *leli* le lieue. f. g. e anzi stara meglio auoltare perquello medesimo. verso. ella uite tornerà. liuelendosi senza voltare porterà conseo il tereno chele stava di sopra
 — c d —
 — ancora questo strumento ebono al sopradetto. offitio, cioe lauia, da pie fa la uia laltro di sopra taliando. itereno donde la buca ellalieuca. c. d. disuelle lo strumento insul principio. epoi confacilità si tira fori tirando tucto fori lo strumento ecquesto [sarebbe] da piantare viti oaltri fructi

— m n¹ —

— a s t y² — *L'espace...* —

— r f³ —

— Niveau qui s'ajuste à vis —

— Si tu veux savoir combien un plan est plus haut qu'un autre, fais ainsi : Place ton niveau entre ton œil et la chose dont tu veux savoir l'abaissement; place sur la basse position le bâton figuré, et fais-le monter et baisser jusqu'à ce que ton œil a, et les 2 mires s t, soient en un fil avec [sur une même horizontale que] le dessus de la bande noire faite sur le carton r. Marque dessous, le bâton, au point f, avec un clou. Puis, porte [?] le bâton du côté opposé, *en sorte que...* faisant la même chose que d'abord, en sorte que ton œil y, et de même t s, soient en une [sur une même] ligne que le noir du même carton, placé au sommet du bâton, et marque dessous avec le second clou. Le premier clou sera m, et le second n, et autant il y aura de m à n, autant une des positions est plus basse que l'autre.

— m m [n]⁴ — Corde⁵ —

— Ceci est la manière dont le niveau doit être fait, c'est-à-dire [qu'il doit être long de 2 brasses, épais d'un pouce par carré. Qu'il soit de sapin, pour qu'il ne se torde pas, et qu'il ait dans le plan supérieur un large canal, épais d'un doigt, et qui soit de même profondeur. Ensuite, mouille la corde, remplis le canal d'eau, abaisse tantôt un bout, tantôt l'autre, jusqu'à ce que l'eau affleure les bords; puis, va nettoyant [essuie] l'eau qui abonde [déborde] aux têtes [extrémités] du canal, avec les doigts, jusqu'à ce qu'elles restent sèches, puis, place 2 fers en m n, épais comme une corde, et fais que l'un soit sur la même horizontale que l'autre et la chose vue.

1. Première figure, à droite.

2. Deuxième figure en haut, de droite à gauche.

3. Figure de gauche, en haut.

4 et 5. Figure du bas de la page et à gauche de cette figure.



— m n —
— a s t y — lo spatio —
— r f —

— liuello chessagivsta a vite —

— se uolessi sapere, quanto, e piu alto, vn piano che vnaltro facosi poni, il tuo liuello fraltuo ochio, ella, chosa di che voi sapere labasseza e poni nela basseza laste figurata e tanto la fa alzare e abbassare cheltuo ochio, a, elle 2, mire s, t, sieno innvilo chol disopra dela lista nera facta nela carta, r, essegna, diso laste nel punto f chonunciado poi torta laste nelloposito loco imodo faciendo quel medesimo di prima inmodo cheltuo ochio, y ecosi, t, s sieno innvnalina chol nero dela medesima carta posta nella somita dellaste, essegna di soto col, ciudo secondo, el primo ciudo sara, m, elsecondo, n, etanto quanto sara da, m, n, tanto fia piv basso luno loco che laltro

— m m [n] — corda —

— questo e il modo come de essere, facto, iluicio cioe lungo braccia 2 grosso una oncia per quadro, essia da bete acio non si torca eabi inel piano di sopra vno canale largo uno dito grosso e cosi sia profondo di poi bagna lacorda, e enpi il canale dacqua etanto abbassa or luna ma [or] laltra testa chelacqua stia pari cole rive di, po, [?] tan va nettando lacqua chabonda alle teste delchanale cholle dita che rimanga asciutto di poi poni 2 ferri in, m, n, grossi come vna corda effa chelluno scontri colaltro elacosa veduta

— Épaisse d'une $\frac{1}{2}$ brasse ou environ, longue de 2 brasses, avec 4 poignées. Et qu'elle soit de chêne, et ferrée de cercles de fer aux têtes [extrémités]¹.

— Ces pieux doivent être gros du tiers à la moitié d'une brasse, et longs d'environ 2 brasses et $\frac{1}{2}$; ils doivent être de chêne ou d'aune, c'est-à-dire [?], et surtout, qu'ils soient verts. J'ai vu refaire les fondements de quelque portion des vieilles murailles de Pavie, fondées sur les rives du Tessin. Les pieux qui y avaient vieilli étaient de chêne, et noirs comme du charbon; ceux qui étaient d'aune avaient un rouge comme le bois de Brésil, étaient fort pesants, durs comme le fer, sans aucune tache. Quand tu veux enfoncer lesdits pieux, commence leurs trous avec le pieu de fer.

— M — Quand tu as palissadé, fais bien attention, si entre lesdits pieux l'eau vient à sourdre, de mettre dessus un tuyau comme on le voit en M, et puis, jette la chaux fraîche, jusqu'à ce que tu aplanisses les têtes des pieux, qui restent au dehors d'un tiers de brasse; ensuite, mure dessus avec des carreaux [?] grands et carrés, puis avec de communs.

— Ce mur, pour faire résistance aux rives des fleuves, veut être épais de 4 brasses; à toutes les 4 brasses, il lui faut un éperon de 4 brasses, ou jusqu'à 5, qui partent de ce mur, aillent sur le terrain des rives, soient épais de 2 brasses. Et que le mur soit fait à escarpe, c'est-à-dire que toutes les 2 brasses il ait un pouce de mortier [?] d'escarpe.

1. Voir, folios 69 verso et 70 recto, l'emploi de cet instrument.



— grossa $\frac{1}{2}$ braccio o circha lunga braccia 2 chon 4 manipoli essia di quercia efferata dicierchi difero nelle teste

— questi bali [pali] deono. essere grossi dal terzo almezo. braccio. e lunghi circha 2 braccia e $\frac{1}{2}$ e deono essere di quercia o ontano cioe vnizo [?] e sopra tuoto siano verdi o visto rifondare alcuno pezo delle myra vecchie di pauia fondate nelerive deltesino ipali che hierano vecchi quelli effurono di quercia erano neri chome carbone quelli cheffurono dontano avevano vn rosso chomeverzano erano assai ponderosi eduri chome ferro. e senza alcuna macula ecquando voi fichare detti pali fa il principio di sua. buca cholpalo di ferro

— M — quando tu ai palificato poni ben mente seli infra detti pali. fussi surgimenti. [di] acqua e poni di sopra vna doccia come apare in. M. e poj gitta la chalcina fresca tanto chettu. raguagli le teste de pali cherimangon. fori uno terzo di braccio pomvra di sopra con quadrelli garandi e quadri po cocomvni

— questo myro perfare resistentia alle riue defiumi vnole. essere grosso braccia 4. e cosi a ogni 4 braccia vuole vno sprone di braccia 4. cinsino in s. chessipartino da decto myro e vadino infra terreno delli argini. essieno grossi braccia 2. elmvro sia fatto asscharpa cioe che ogni 2 braccia abi una onca di. [?] getto di scharpa

— Scie double, qui opère autant en tirant qu'en poussant.

— 30 livres¹. —

— 3 brasses² — 1 brasse³. —

MANIÈRE DE DÉFAIRE UN MUR.

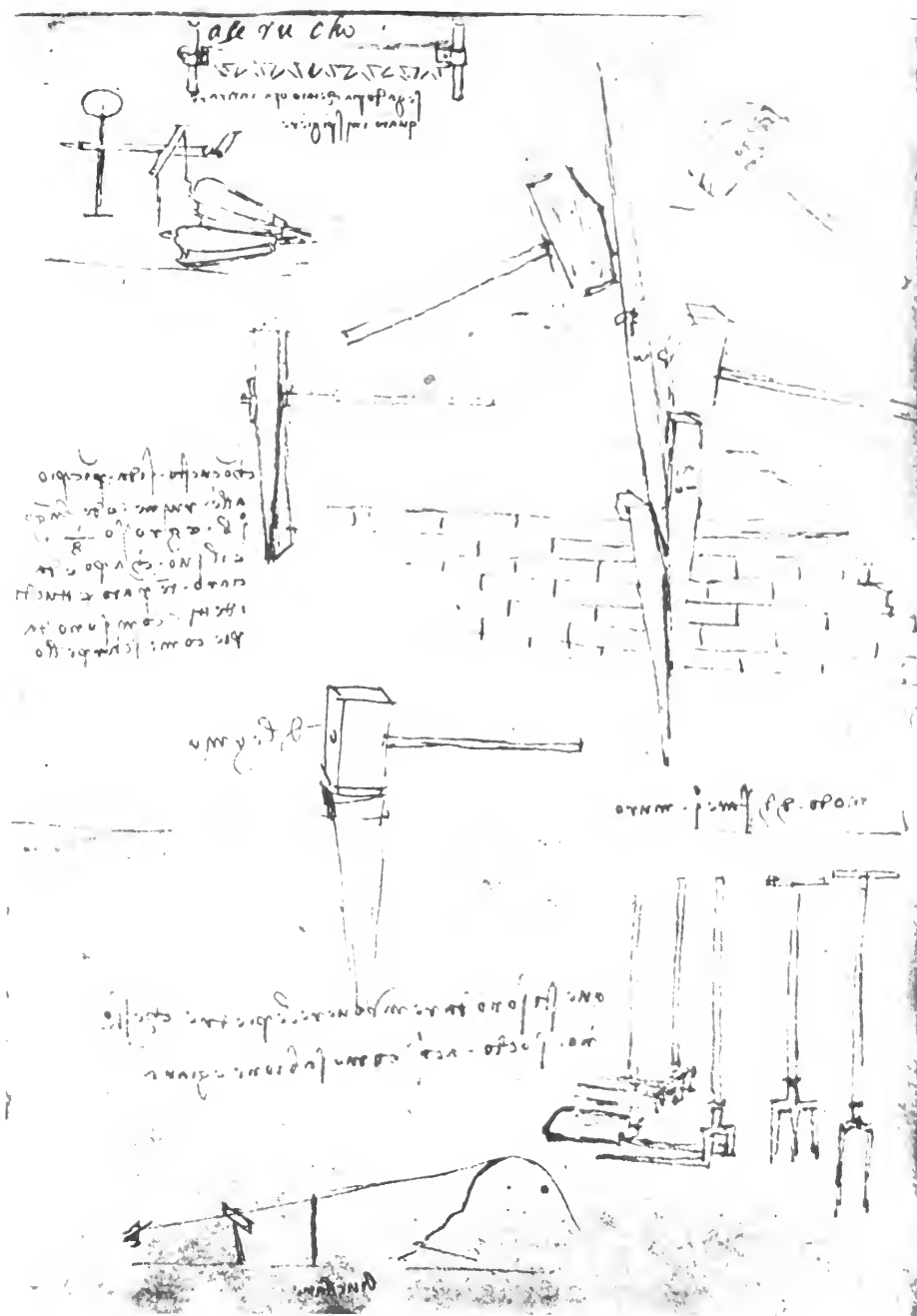
— Avec ceci on donne commencement aux ruines [on commence à démolir] ; c'est long d'une brasse, et épais de $\frac{1}{8}$. La tête est d'acier trempé, et tous lesdits coins sont au pied comme un ciseau.

— De bois —

— Ceux-ci sont pour enlever les pierres qui sont sous l'eau, comme [ainsi que] le sable et gravier.

— Nivellement.

1. Sur le premier outil à droite.
2. Sur le coin qui pénètre entre deux autres.
3. Sur le coin de droite dans le mur.



- segna dopia chetanto opera. intirare quanto. inispingere
- libbre 30 —
- braccia 3 — braccio uno —
- chonquesto. sida. principio alle. ruine. ede lungo uno braccio. egresso $\frac{1}{2}$ e il suo. chapo e daciario. tenprato ettucti
- detti. con sono da pie come scarpello
- MODO. DI DISFARE VNO. MURO
- di legnio —
- questi sono da remouere lepietre chessonno. sotto. acqua come sabione egiara
- liuellare

— Ceci s'appelle aquatique, et s'emploie pour sécher quelques endroits où l'eau, lorsqu'elle vient à sourdre, empêche les architectes d'établir les fondements des édifices dans les lieux aquatiques.

— Pour faire de la chaux.

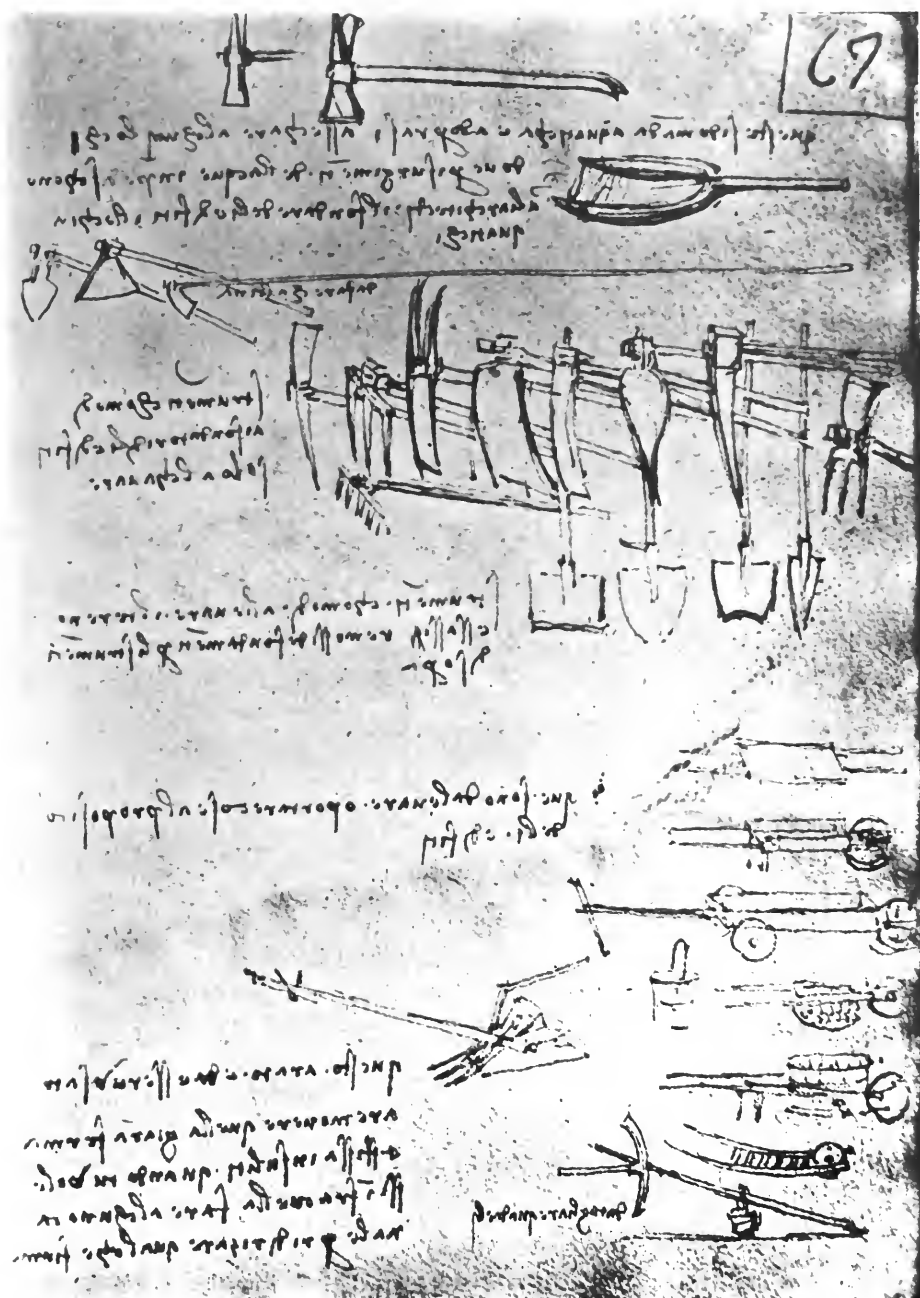
— Instruments commodes à ceux qui posent les fondements des édifices, seulement pour creuser.

— Instruments commodes pour enlever le terrain, et les pierres ôtées des fondements, par les instruments [vus] ci-dessus.

— Ceux-ci sont pour enlever et emporter les choses à destination [de la construction] des édifices.

— Cette charrue est à employer pour enlever le gravier arrêté et fixé [immobilisé et durci] sur les rivages, dans le cas où tu voudrais y faire quelque canal pour rectifier quelque fleuve.

— Pour couper des carreaux.



— questa sidomanda aquaticha e adoprasi assechare alchuni lochi doue perisurgimenti. dellacque impedischono aliarchi-
tetti. il fondare delli edifiti illochi aquatichi

— dafare chalcina

— strumenti chomodi alondatori deli edifiti solo alchauare

— strumenti. chomodi. alleuare. il tereno essassi remossi de fondamenti per li strumenti di sopra

— que [questi]. sono daleuare. o portare cose al proposito delli. edifiti

— questo. arato. eda essere vsato aremouere quella giara ferma effissa insuliti. quando tu volessi infra cuella fare
alchuno canale perridirizare qualche fiume

— datagliare quadrelli.

ARCHITECTURE.

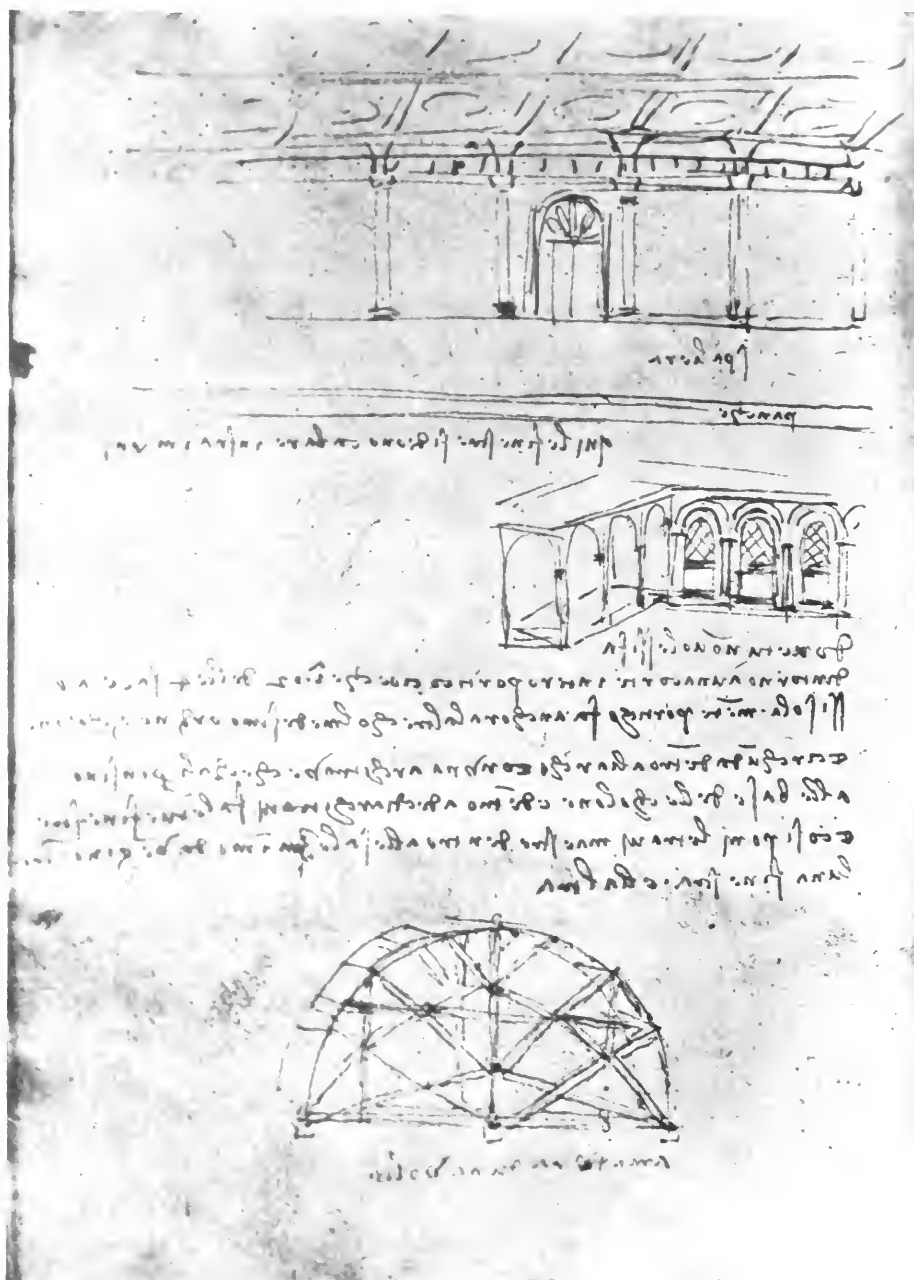
— Dossier [?].

Bancs [?]. —

Ici les fenêtres se doivent creuser dans les murs.

— Là où tu ne voudrais pas faire autour d'une cour, un portique entier, c'est-à-dire [ou tu voudrais] qu'une ou deux des 4 façades seulement eût un portique, fais encore les autres avec le même ordre de colonnes, et entoure, au dedans, les arcs, d'une architrave [d'un bandeau], qui baisse jusqu'aux bases des colonnes. Au dedans desdites architraves [desdits bandeaux], fais tes fenêtres, et de même, pose les poutres maîtresses au dedans des salles, de façon qu'elles viennent entre l'une et l'autre fenêtre.

Armature d'une voûte —



— spaliera —

— panche —

— qui le finestre sideono cavare infra i mvi

— doue tu nonuolessi fa [fare] dintorno aunacorte intero portico cioe che una, o 2 delle 4 face avessi sola. mente porticho fa anchora laltre cholmedesimo ordine di cholone ecirchunda dentro aliarchi convna architrave chechali perinsino alle base delle cholone edentro adecti architraui fa letue finestre e cosi poni letraui maestre dentro alle sale inmodo vengino infra luna finestra. ellaltra

— amadvra [armadura] duna volta —

ARCHITECTURE.

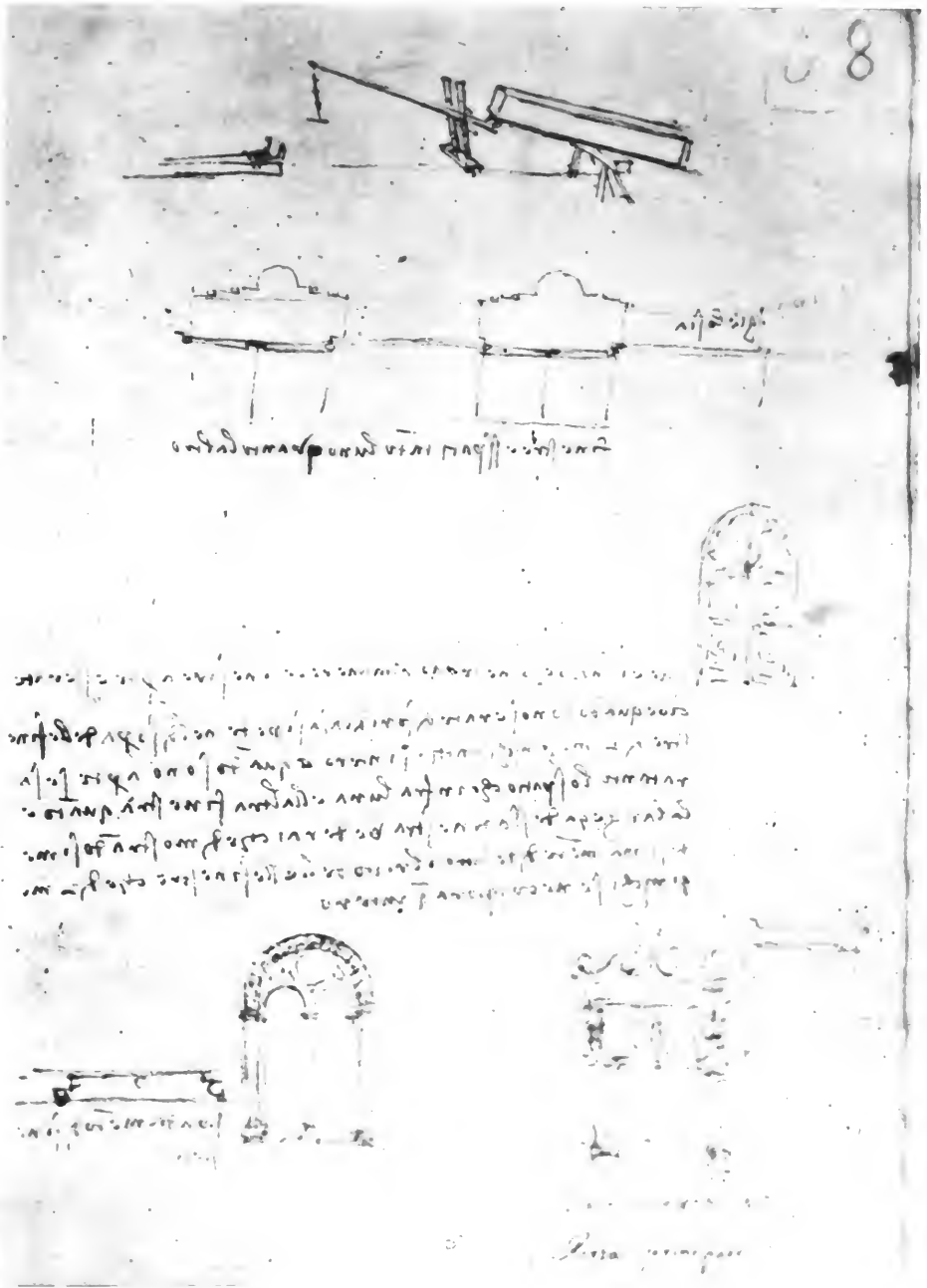
— Jalousie [?]

FENÊTRES. — Espace [les] autant l'une que l'autre.

— Ceci est la façon dont les fenêtres doivent demeurer ouvertes et fermées. C'est-à-dire que quand elles sont fermées, du dehors de la maison on voit, dans le dessus des fenêtres, de 2 demi-niches se faire une entière, et quand elles sont ouvertes, si l'espace qu'il y a entre une fenêtre et l'autre est autant qu'est la largeur de cette fenêtre, tu verras que le droit des fenêtres se montrant de même au dedans des fenêtres, de 2 demi-niches, il s'en composera une entière.

— Porte principale. —

— Fondement de fenêtre. —



— gielosia —

FINESTRE — esspati tanto luno quavanto laltro

— que [questo] e il modo chome deonorimane le finestre aperte esserate cioe quando sono serate difori dicasa sivede nel di sopra delle finestre di 2 mezi nichii fatti. uno intero e quando sono aperte se sara tanto lo spatio che infra luna ell'altra finestra quanto e la largeza dessa finestra vederai che dimostrandosi medesimamente di dentro il ritto dellelle finestre che di 2 mezi nichii se ne conpora uno intero

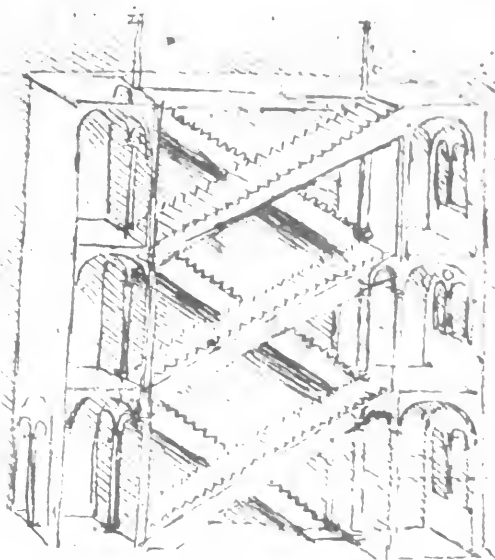
— porta. principale —

— fondamento di finestra —

ESCALIERS DE CHATEAU FORT.

— Escaliers doubles; un pour le châtelain, l'autre pour les provisionati¹.

1. Voir ci-dessus, folios 38 recto et verso.



per lo castello e per lo castello e per lo castello

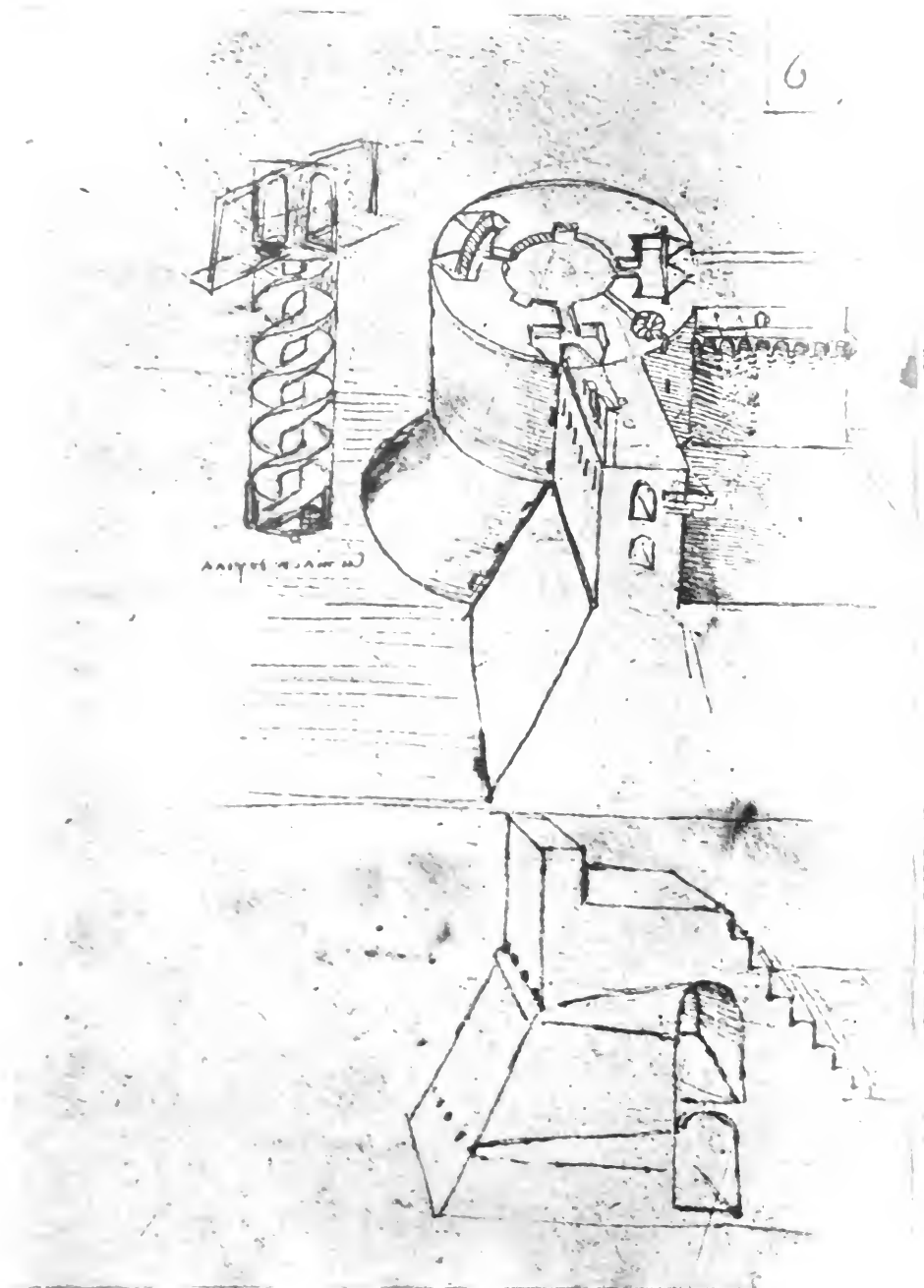
era double del castello

schale. Doppie. una per lo Castellano.

l'altra per i provisionati

ESCALIERS DE CHATEAU FORT.

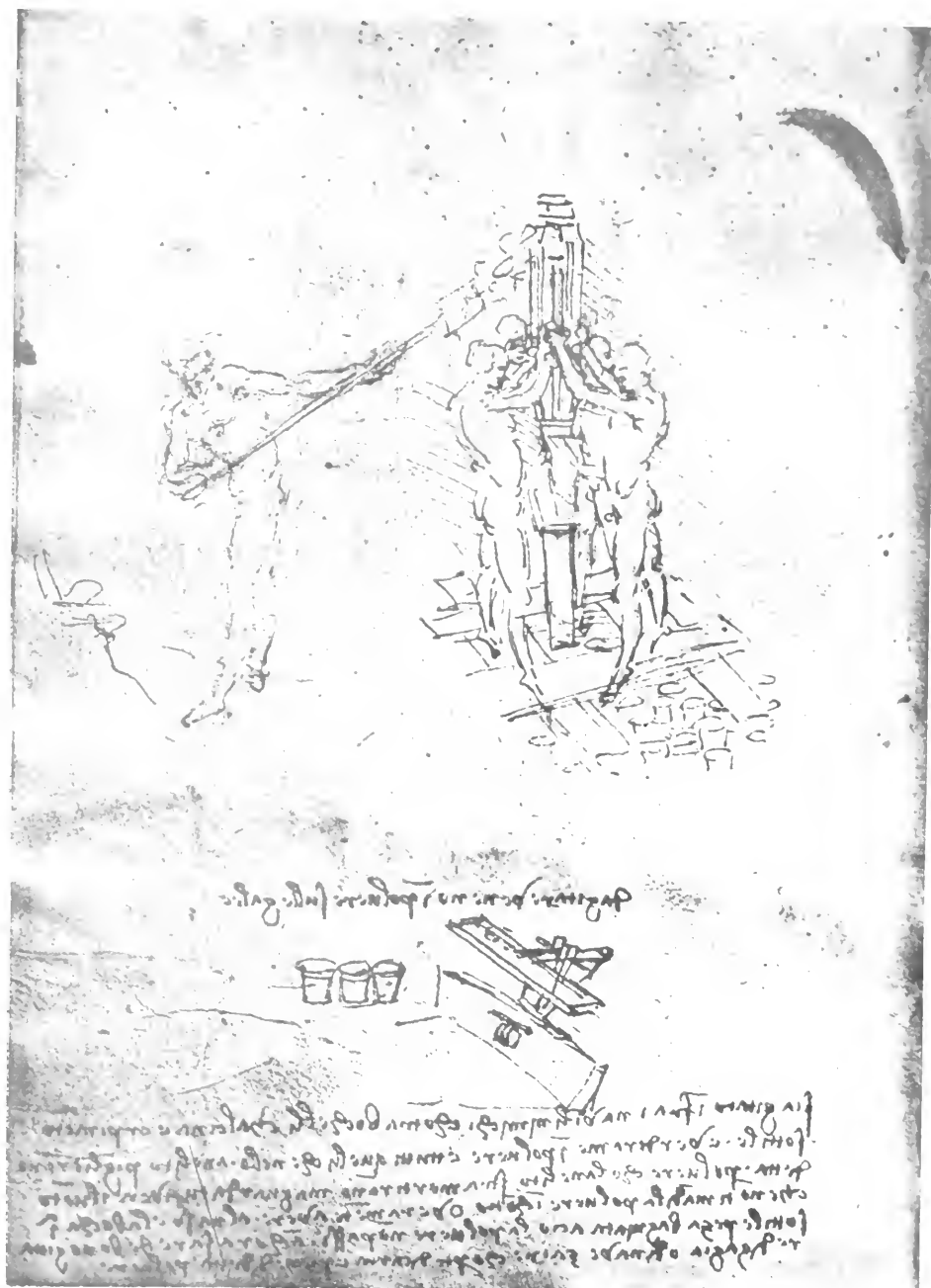
— [Escalier à] limaçon double... .



POUR JETER DU POISON EN POUDRE SUR LES GALÈRES.

Qu'on jette parmi les navires ennemis, avec de petites balistes, de la chaux, de l'orpiment fin, et du vert-de-gris en poudre. Tous ceux qui respireront ladite poudre seront asphyxiés avec [par] la respiration. Mais regarde [fais attention] à avoir le vent tel qu'il ne te renvoie pas la poudre, ou bien à avoir au nez et à la bouche une pièce d'étoffe mouillée, afin que la poudre ne passe pas. Il serait encore bon de jeter, des hunes, ou du navire, des cartouches couvertes de carton et pleines de ladite poudre.

¹ Pour l'instrument de la première figure, voir folios 66 recto et 70 recto.



DAGITTARE VENENO IN POLUERE SULLE GALEE

— sia gitato infra i navili nimichi chontrabochelli chalcina e orpimento sottile, e verderame inpoluere ettutti quelli che nello. anelito piglieranno detta. poluere cholanelito sitramortiranno maguarda tu avere iluento che non ti mandi la poluere in chontro overamente avere. al naso elabocho una sottile peza bagnata acio la poluere nonpassi. anchora sarebe bono gittare digagia o dinave zaine coperte dicarta e piene didetta poluere

— a b c¹. —

— Pour enfoncer des pieux à [en construisant] un château. Mais fais que a b soit d'autant de poids que b c².

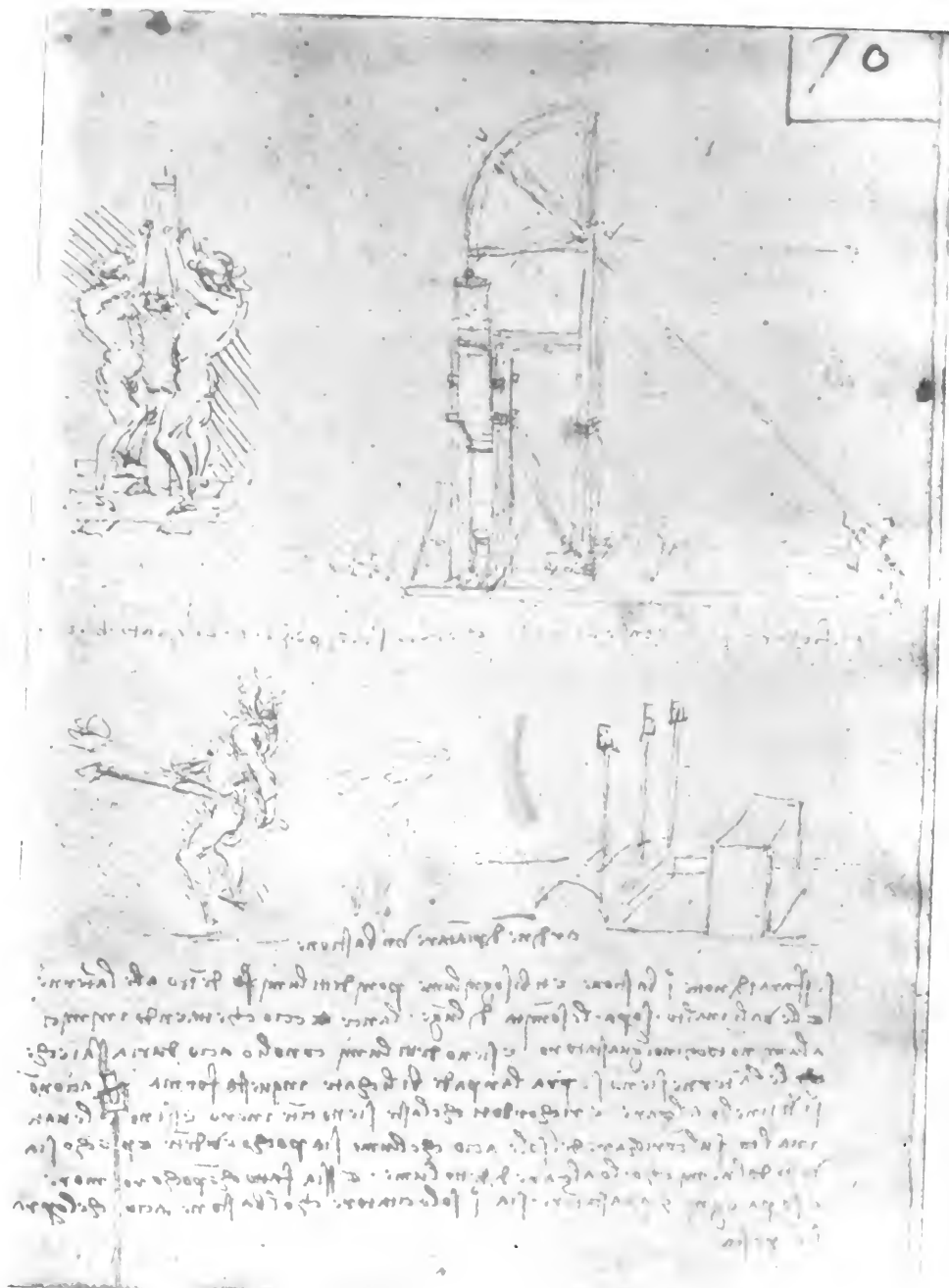
ORDRE [Méthode] POUR PLANTER [établir] UN BASTION.

Si tu fais de nuit un bastion et qu'il te faille de la lumière, place les lumières dans les lanternes, et élève-les sur le sommet de longues lances [(ou :) perches³], afin que les ennemis tirant aux lumières, ne touchent pas les pionniers. Que lesdites lumières soient à l'huile, afin qu'elles durent beaucoup, et que les lanternes soient sur des lampadaires équilibrés de cette façon : ¹; afin qu'elles ne se renversent pas, lorsqu'on les élève. Puis, souviens-toi que les bâtons soient teints en noir, et dressés sur le coucher du soleil, afin que la lumière soit peu apparente, et que l'ennemi voie peu qu'on élève ladite lumière; que cela se fasse avec peu de bruit, et qu'à tous les [et que pour] cinq pionniers, il y ait un seul appeleur, avec le bâton, afin que l'opération soit prompte.

1. On lit ces lettres sur la pièce oblique de l'instrument figuré en haut, à gauche.

2. Voir folios 69 verso et 66 recto.

3. Voir la figure intercalée dans le texte du fac-similé.



— a b c —

— da fichare pali a castello mafa chetanto sia dipeso. a. b. quanto. b. c

ORDINE DIPIANTARE VN BASTIONE

seffarai dinotte uno bastione e ti bisogni lume poni detti lumi dentro alle lanterne ellevali inalto. sopra. lesommita di lunge. lance accio chettaendo [traendo] inimici alumi non tochino i guastatore esieno detti lumi conolio acio duri assai ecche lelanterne sieno sopra lanpade bilichate inquesta forma acionon siversinello alzare erichordoti chelaste sieno tinte inero essino lenate inalto sulcorichare delsole acio chellume sia pocho evidente epocho sia visto dalnemicho. lo alzare di detto lume. essia fatto chonpocho romore esopra ogni 5 guastatori. sia uno solo citatore cholbastone acio chelopera sia. presta

CHÊNES.

— a b¹. — La partie a b est bonne pour le billot [mouton?] de la cloche.

— Fais que les pôles [pivots] du billot de la cloche soient bas à ce point que battant [répondant] à peu près au milieu de la cloche, la partie [de la cloche] qui est au-dessous du pôle [pivot] ne pèse pas plus de dix livres de plus que celle qui est au-deßsus; et un enfant la sonnera.

— m s f g k h e t a b c d² —

— Ceci est la manière de faire une V [(vite) grande vis]. On tourne la roue du milieu [m], qui contient la vis qu'il s'agit de faire à neuf. Si tu voulais faire des vis avec les spirales plus ou moins droites, change les roues s f, et mets à leurs places les roues a b, ou bien les roues c d, et de même, élargis ou resserre les pièces de maintien [?(coussinets?)] h e t, et de même celles du rabot k, et celles de la pièce d'arrêt [?] g. C'est le rabot qui contient les 2 écrous, et qui, porté [au fur et à mesure qu'il est déplacé], fais le canal à [creuse les pas de] la nouvelle vis m.

1. a se lit du côté gauche du tronc d'arbre, b auprès de la branche qui est au-dessus.

2. Lettres lues de haut en bas, et de droite à gauche.



CHUERCHIE

— a b — la parte a. b. fia bona perlo mozo della chanpana

— fa cheipoli. dellmozo della. chanpana sieno. imodo. bassi che battendo. quasi almezo. della. chanpana chella parte che dal polo. ingiv. nonpesi piv. che. 10. libre piv. che quella. dal polo. in su essoneralla. imo. putto

— m s f g k h e t a b c d —

— Questo. e il modo di fare vna V. T. [vite] e voltasi larota di mezo laquale tiene. inse lauite chessa. affare di nouo. esseuolessi fare uiti chole uolte piv. o meno ritte muta. le rote. s. f. e metti la in quello cole rote a. b. ouoi le rote. c. d. essimilmente allarga osstrigni le staffe h. e. t. e chosi quelle della pialla. K. ecquelle del fermamento g. la pialla ecqvella che ainse le 2. femine e che portata fa il canale alla nova uite. m.

— a b¹ —

— m n² —

— Quand la cloche sera arrivée à sa hauteur, mets les bois où étaient attachées les cordes qui l'ont conduite, en deux forts crochets [1], puis, tourne l'écrou m, et la cloche, fixée avec n, en viendra en haut, par les poutres qui mettent au milieu la vis, jusqu'à sa place.

Chaque fois que la caisse [a] aura dix livres de poids de plus que la cloche [b], elle s'abaissera, en élevant la cloche; mais soutiens avec une corde, le poids de dix livres, en laissant descendre la caisse peu à peu.

— m a b — f c d r³ —

— Pour faire l'écrou de la vis, fais d'abord dans le bois m un trou aussi large qu'était épaisse la vis avant qu'elle fût découpée; ensuite, cloues-y un fer large de deux doigts, épais d'une corde d'arc, et qui occupe dudit trou un doigt. Ensuite, fais autour du bois f r un canal en la forme qui constitue la vis; dans ce canal entre le fer a b, qui, tournant autour, ira gagnant, tandis que la lancette c d ira creusant, et faisant l'écrou.

— Cette roue est utile pour faire un travail promptement. Elle contient 2 cordes et quand l'une tourne, l'autre monte.

1. Première figure.

2. Deuxième figure, en haut.

3. Figures du milieu de la page, à gauche

— n f' —

— Celui-ci est bon, mais éprouve-le d'abord sans feu, et puis avec le feu, et de même avec le levier simple, puis avec le levier denté².

— Fais d'abord celui qui est ensuite avec le levier simple, puis mets la caisse du feu, et fais celui qui est ensuite avec le levier simple. Et au besoin, il sera bon [d'employer le] levier denté³.

— a m b F⁴ —

— Que le premier levier soit d'une brasse et $\frac{1}{3}$, le second de 2 brasses.

— Donc, 60 livres enlèvent 40,000, c'est-à-dire quarante mille livres, en faisant les causes des mouvements de la longueur figurée.

— Fais 6 dents en un tiers de brasse du levier à béquille [?] denté, et s'il donne au levier a b une brasse de mouvement, le dernier effet donnera, une fois en terre, quand le levier a b aura été mû, 1,944 fois [cette brasse]⁵.

— m⁶ [est] pour accroître [allonger] à sa guise le levier à vis; N est conclu pour la vraie manière⁷; F [est] pour élever la béquille [?] dentée et remettre à vis un plus long levier.

— Que dans le plus gros il y ait un doigt. — Ceci est bon⁸.

— 1⁹ — N — Ceux-ci. . . .¹⁰

— a¹¹ — Que a soit en sorte qu'on puisse enlever [?]. . . [?].

1. Première figure.

2. Sous la première figure.

3. En haut de la page.

4. Deuxième figure en haut.

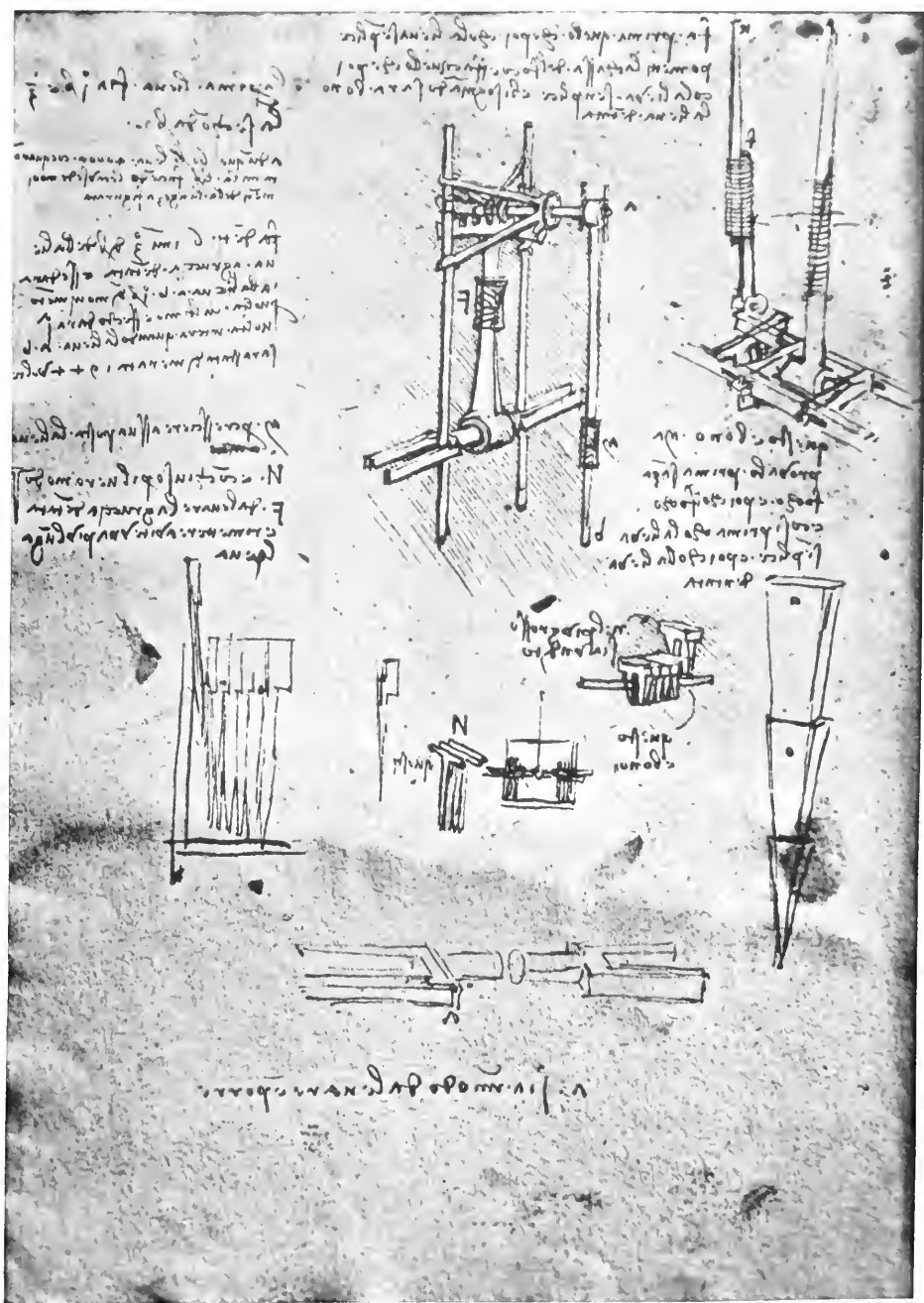
5. Voir folios 72 recto et 73 recto, en bas.

6. Voir la seconde figure.

7. [N peut être regardé comme le meilleur système]. Une figure explicative se voit à gauche du texte. On la retrouve plus bas, sous la lettre N.

8, 9, 10. Quatrième, cinquième et sixième figures.

11. Dernière figure.



- n f —
- questo e bono, ma provalo, prima senza focho, e poi cholfocho ecosi prima cholla lieva semplice, e poi cholla lieva dentata
- fa, prima, quello, chepoi, cholla lieua semplice po metti lachassa, delloco effacquello che poi cola lieva, semplice ebiso-
gniando sara, bono la lieua, dentata
- a m b F —
- laprima, lieua, fia uno braccio e $\frac{1}{2}$ la seconda braccia 2, adunque 60 libbre lieua, 40 000, coe quaranta mila, libbre,
faciendo le cavse de mouimenti della, lungheza figurata
- fa denti, 6 inun terzo di braccio della lieua, agruccia, dentata essedarai alla lieua, a, b, uno braccio di mouimento
peruolta, lultimo effiecto dara una uolta, intera, quando la lieua, a, b sara stata dimenata 1944 volte
- m, percressiere assua posta, la lieua auite N, e chonchiuso per il uero modo F, daleuare lagruccia dentata eri-
mettere avite vna piv lunga lieua
- nel piv grosso sia vndito — questo e bono
- i — N — questi
- a — a, sia, inmodo da leuare enporre [?]

— a — a' —

Fais venir de la V. N. [?] du F. R. [?], et fais par toi-même, puis T. Pra [(temp)ra] trempe [?].

— Ceci est bon.

— [?] le charbon avec de la terre [?] de bourre [?], au lieu d'eau; au dedans, une petite urne [?] et de l'eau-de-vie, afin qu'il ne gèle pas [?]; et bouche si bien [?] toute fente et ouverture qu'ils seront asphyxiés [?]².

— Pour faire des moules à balles d'escopettes³.

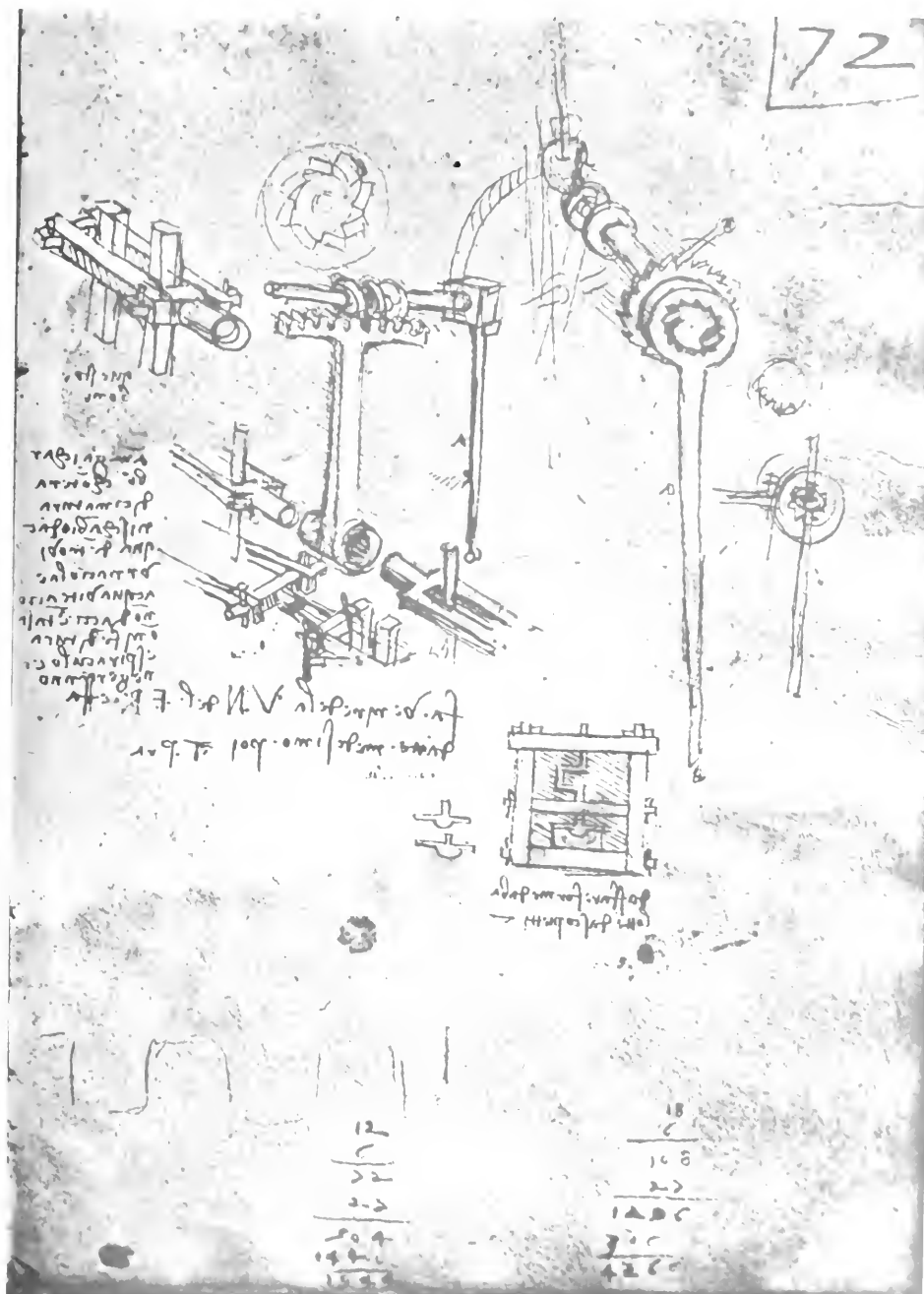
$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \\ \hline 72 \\ 27 \\ \hline 304 \\ 114 \\ \hline 1944 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 6 \\ \hline 108 \\ 27 \\ \hline 1206 \\ 306 \\ \hline 4210 \end{array}$$

1. Le long de la deuxième et de la troisième pièces verticales.

2. Voir folio 63 verso.

3. Les calculs qu'on trouve plus bas se rapportent au sujet qui vient d'être traité; voir à la page précédente la fin du paragraphe commençant par : Fais 6 dents. On remarquera que les chiffres dont il s'agit sont écrits de gauche à droite; Léonard écrivait le plus souvent les chiffres en sens ordinaire. Voir les *Écrits de Léon. de V.*, par Charles Ravaisson-Mollien, pages 23, 24, 34, et ci-dessus, le folio 4 recto.



— a — a —
— fa. venire dela V. N. del F. R. effa datte. medesimo. poi. T. Pra.
— questo e bono

a [?] ga icharbon chontera dicimatura nischanbio dacqua dentrovi vrnacliola e acqua vite acio nondireci t [?]
as [?] omni fenditura espiraculo cenegeranno [?]
— daffare forme dabalotte dascopietti —

| |
|------|
| 12 |
| 6 |
| 72 |
| 27 |
| 504 |
| 144 |
| 1944 |

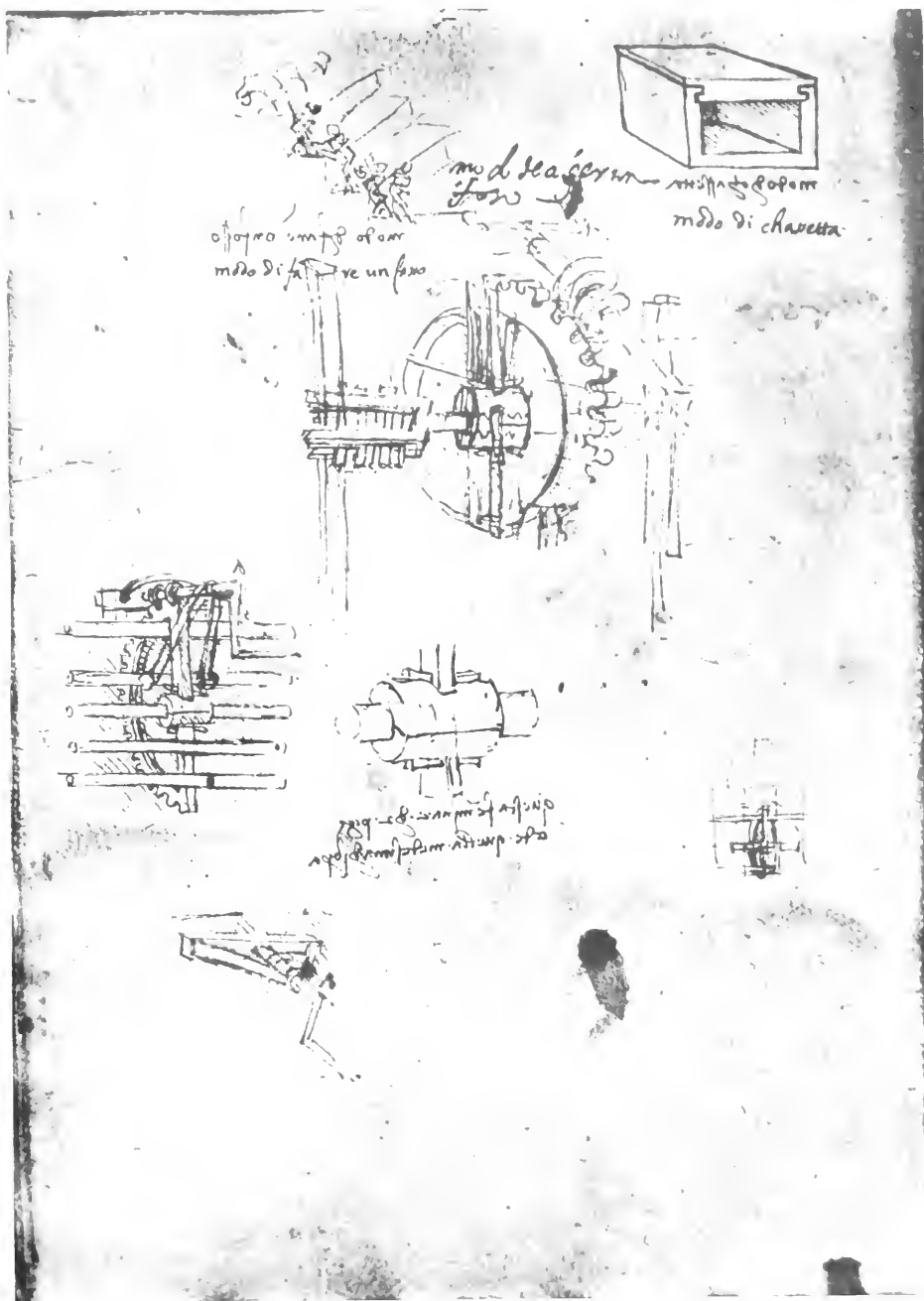
| |
|------|
| 18 |
| 6 |
| 108 |
| 27 |
| 1206 |
| 306 |
| 4266 |

MÉCANIQUE.

— Genre de petite caisse. —

— Manière de faire un fossé. —

Cette gaine [ce manchon?] est de 2 pièces; et c'est la même qu'au-dessus.



- modo di chasseta
- modo di fare vn fuso —
- questa femina, e. di 2. pezzi ede. quella. medesima, di sopra

— De [?] 7 [?]². —

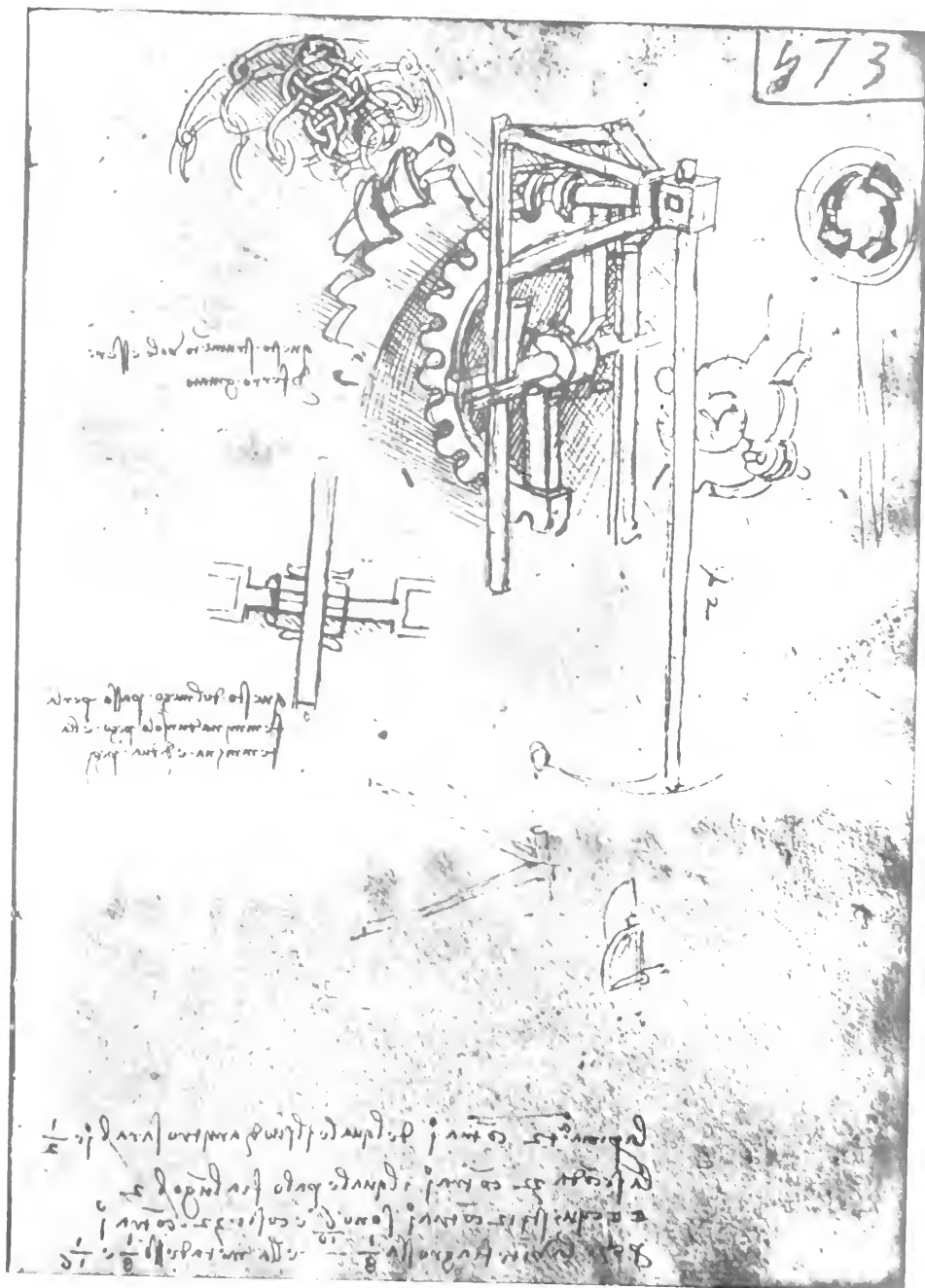
— Cet instrument veut être de fer jeté [coulé?].

— Celui-ci, du milieu, passe par la gaine [le manchon?], d'une seule pièce ;
et la gaine est de deux pièces.

— La première a 12 contre un, dont le diamètre sera d'une brasse
et demie, la seconde 32 contre un, pal qui sera long de 2 brasses, et
ces 12 contre un sont $\frac{6}{10^e}$, et ainsi 32 contre un, parce que la vis est
épaisse de $\frac{1}{8^e}$, et que la moitié de ce $\frac{1}{8^e}$ est $\frac{1}{16^e}$.

1. Pour la figure du haut de la page, à gauche, voir : *Conjectures à pr. d'un b. en m. de Béatrix d'Este*, par
L. Courajod (citée à titre d'entrelacs), p. 16.

2. A droite, à côté de la grande pièce verticale.



— di [?] 7 [?] —

— questo, strumento vole essere di ferro, gittato

— questo, del mezo, passa, perla femmjna dunsolo pezo, ella femmjna, e di dua pezi

— laprima, a 12 contra uno delquale ilsuo diamitro sara braccia uno e $\frac{1}{2}$ la seconda 32 contra uno ilquale palo fia lungo braccia 2 e ecquesti 12 contra uno sono $\frac{6}{10}$ e cosi, 32, contra uno perche la vite fia grossa $\frac{1}{8}$ ella meta desso $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{16}$

VOL A TIRE-D'AILE.

— a b c d e f m n r t s v —¹

— a b c fait qu'en montant, la partie m n s'élève promptement : d e f fait qu'en descendant, m n descend avec promptitude, et l'aile fait [ainsi] son office. R t abaisse l'aile avec le pied, c'est-à-dire en étendant les jambes, v s élève l'aile à la main et la tourne².

— Manière de faire seulement tourner l'aile en montant et descendant.

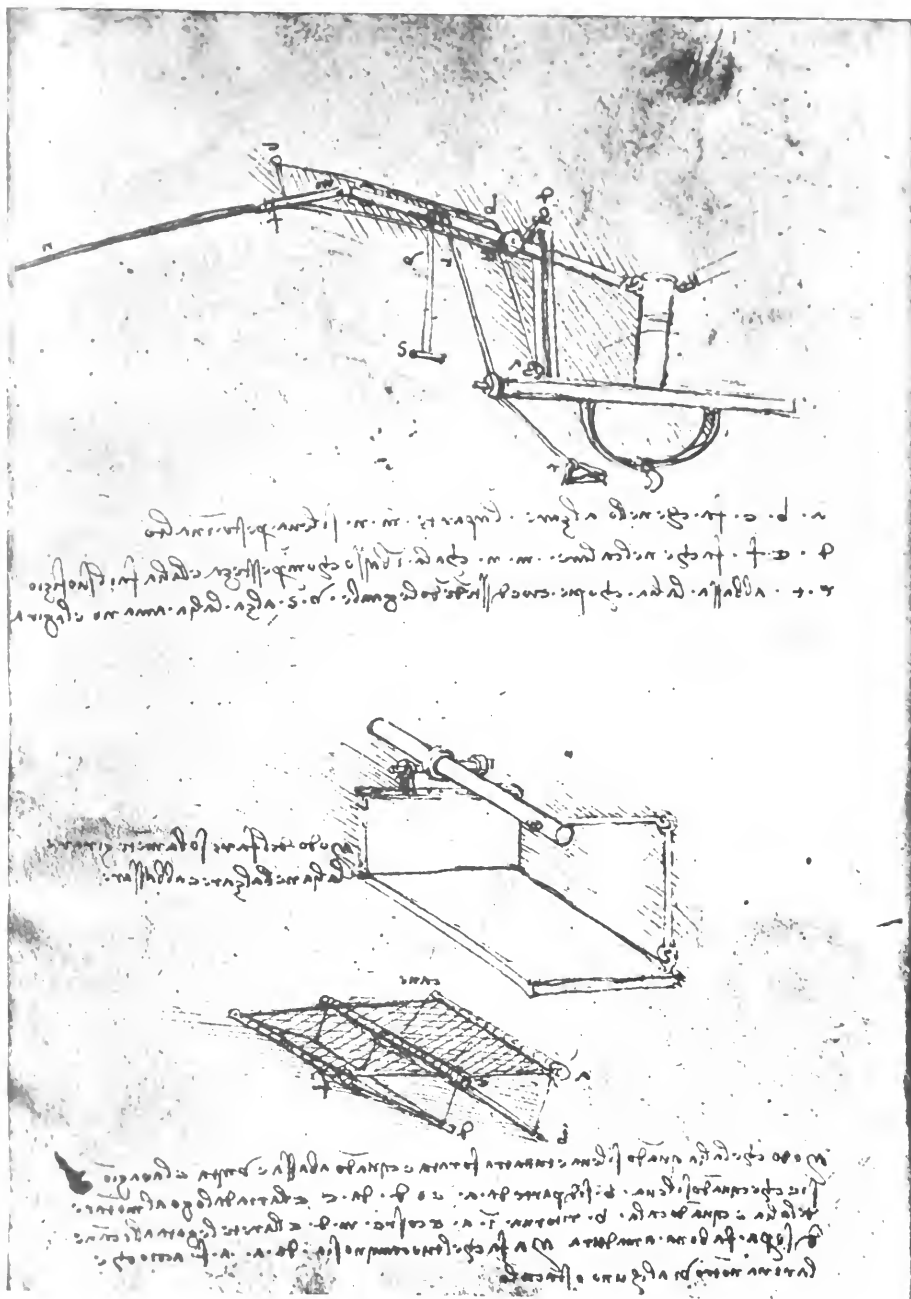
— Cannes [roseaux] — a b c d f³ —

— Système avec lequel l'aile, quand elle s'élève, est toute transpercée, et quand elle s'abaisse, unie. La raison en est que quand elle s'élève, b se sépare de a, et d de c; l'air donne place à l'élévation de l'aile, et quand elle baisse, b retourne en a et de même c en d. Le filet lié aux cannes de dessus fait une bonne armature. Mais fais que ton chemin soit de a à f, afin que [?] ne trouve aucun obstacle.

1. Première figure.

2. Voir Gerli, Disegni di Leon. da V., pl. XLII. Amoretti, *Memori storiche*, pages 153-154, et le *Saggio del. oper. di L. da V.* tav. XVIII (folio 302 de l'Atlantique, et la suite du manuscrit B).

3. Troisième figure.



— abc def mn rt sv —

— a. b. c. fa. che nello alzare. laparte. m. n. sileua. presto. innalto d. e. f. fache nelcalare. m. n. chala. in basso chom-
presstezza ellalia fa ilsuo ofizio r. t. abbassa. lalia. chopie. cioe distendendo le gambe. v. s. alza. lalia. amano elagira

— modo. del fare solamente girare lalia nellalzare e abbassare

— cane — a b c d f —

— modo chelalia quando sileua ettutta traforata ecquando abassa e vnita elaragion sie checquando sileua. b sidiparte da.
a. e. d. da. c. ellaria dalogo al montare delalia ecquando cala. b. ritorna. in. a. e. cosi. c. in. d. ellarete legata allo canne di sopra.
fa bona. amadura [armadura] ma fa cheltuo camino sia. da. a. a. f. acciaio che lariaua [?] nontrovi alchuno ostaculo

— Procédé pour que quand l'aile s'élève, elle reste transpercée, et que quand elle baisse, elle soit toute unie. Et pour le voir, il faut regarder par-dessous.

— A B C'. —

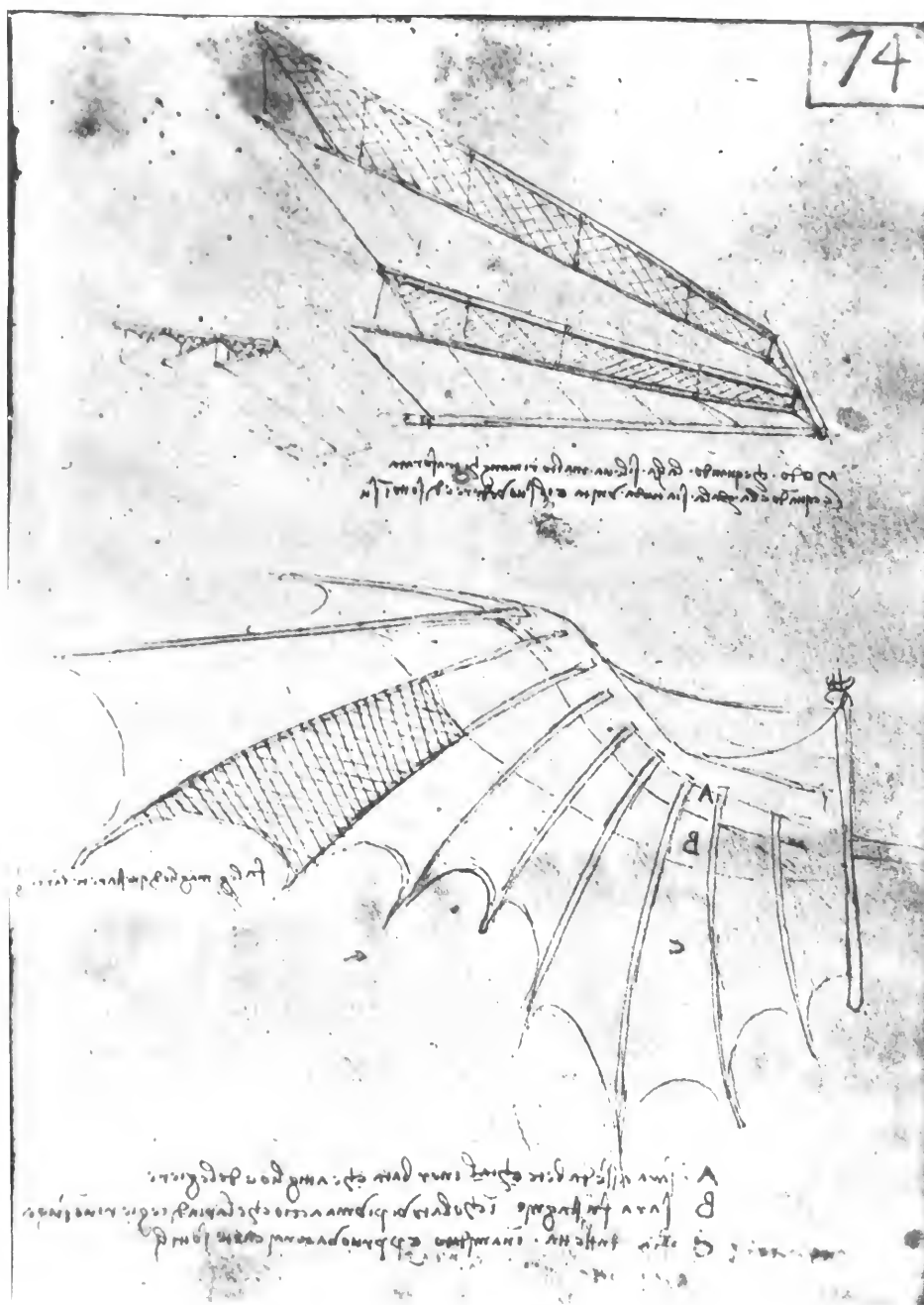
— Fais les mailles de ce filet larges d' $\frac{1}{8}$.

— A sera [en] bois de sapin en herbe [?], qui a des filaments [?], et est léger.

B sera de futaine, sur laquelle sera collée de la plume, afin que la voie ne fuie pas aisément.

C doit être de taffetas amidonné, et pour l'épreuve, tu prendras de minces cartons.

1. Dans la dernière figure.



— modo, chequando, lalja, sileua, inalto rimanghi traforata ecquando ella, chala, sia tucta, vnita e il suo vedere e di sotto in su

— A B C —

— fa le *g* maglie di questarete large $\frac{1}{8}$

— A. sara asse dabete *chial* inerbata che attiglio e delegiere

— B sara fustagnio inchollatovi pivma acciaio chelavia di legieri non fuga

— C fia taffetta, innamidato eperpruova torai carte sottilj

— M f a b c d'. —

— a tord l'aile, b la tourne avec le levier, c l'abaisse, d l'élève de bas en haut, et l'homme, guide de cet instrument, tient ses pieds en f d. Le pied f abaisse les ailes et le pied d les élève. Le pôle [pivot] M veut [doit] pendre [avoir son centre de gravité?] en dehors de sa perpendiculaire [de la verticale], afin que les ailes, en descendant, s'abaissent aussi vers les pieds de l'homme; car c'est cette chose qui fera [car c'est là ce qui fera] aller l'oiseau en avant.

— Tu expérimenteras cet instrument sur un lac, et tu porteras ceinte [à la ceinture] une longue outre, afin qu'en tombant, tu ne viennes pas à te noyer.

— Il faut encore que l'abaissement des ailes soit fait par la force des 2 pieds en un seul temps; afin que tu puisses temporiser [ralentir ton mouvement], et te maintenir en équilibre, en abaissant [une aile] plus vite l'une que l'autre, selon les besoins, comme tu vois faire au milan et aux autres oiseaux.

Et encore, l'abaissement des 2 pieds est une fois plus fort que celui d'un seul; il est vrai que le mouvement est une fois plus lent. Quant à s'élever, on l'obtient par la force d'un ressort, où, si tu veux, avec la main; ou bien en tirant à toi les pieds, ce qui est mieux, parce que tu as alors plus libres les mains¹.

1. M en haut de la figure, les autres lettres en bas.

2. Voir : C. G. Gerli, *Disegni di L. da Vinci*, planches XI, XLI et XLII. Folio reproduit à la p. 31 des *Écrits de L. de Vinci*, par Charles Ravaisson-Mollien.



— M fa b c d —

— a. torcie. lalia. b. lagira. cholla. lieua. c. lachala. d. lalieua di basso, innalto ellomo guidatore. di questo. strumento tiene isua. piedi in. f. d. ulpiede. f. abassa. lalie elpie d lalza el [?] polo M vuol pendere fori. del suo perpendicolare. accio chellalj chaland in basso anchora chalino *ini* in vero [inverso] ipie delomo che quella cosa. che fara andar laciello innanzj.

— Questo. isstrumento. isperimentarai. sopra vno lago. e porterai. cinto. vnoro lungo acio chenelchadere. tu nonanegassi.

— Anchora sinole chelchalaro dellali siafacto perforza di 2 piedi nva solo tempo. accioche. tu possi tonporegiare. e bilicharti cholchalaro piv presto luna. chellaltra sechondo. ibisogni chome vedi fare alnibio ellialtri ucielli canchora ilchalaro de 2 piedi e piv forte altrettanto che chonvno vero e chel moto e piv tardo altrettanto Ellalzare fia perforza duna mola o voi chomano Overo neltrare atte ipiedi che meglio cai [che ai] libere le mani

×

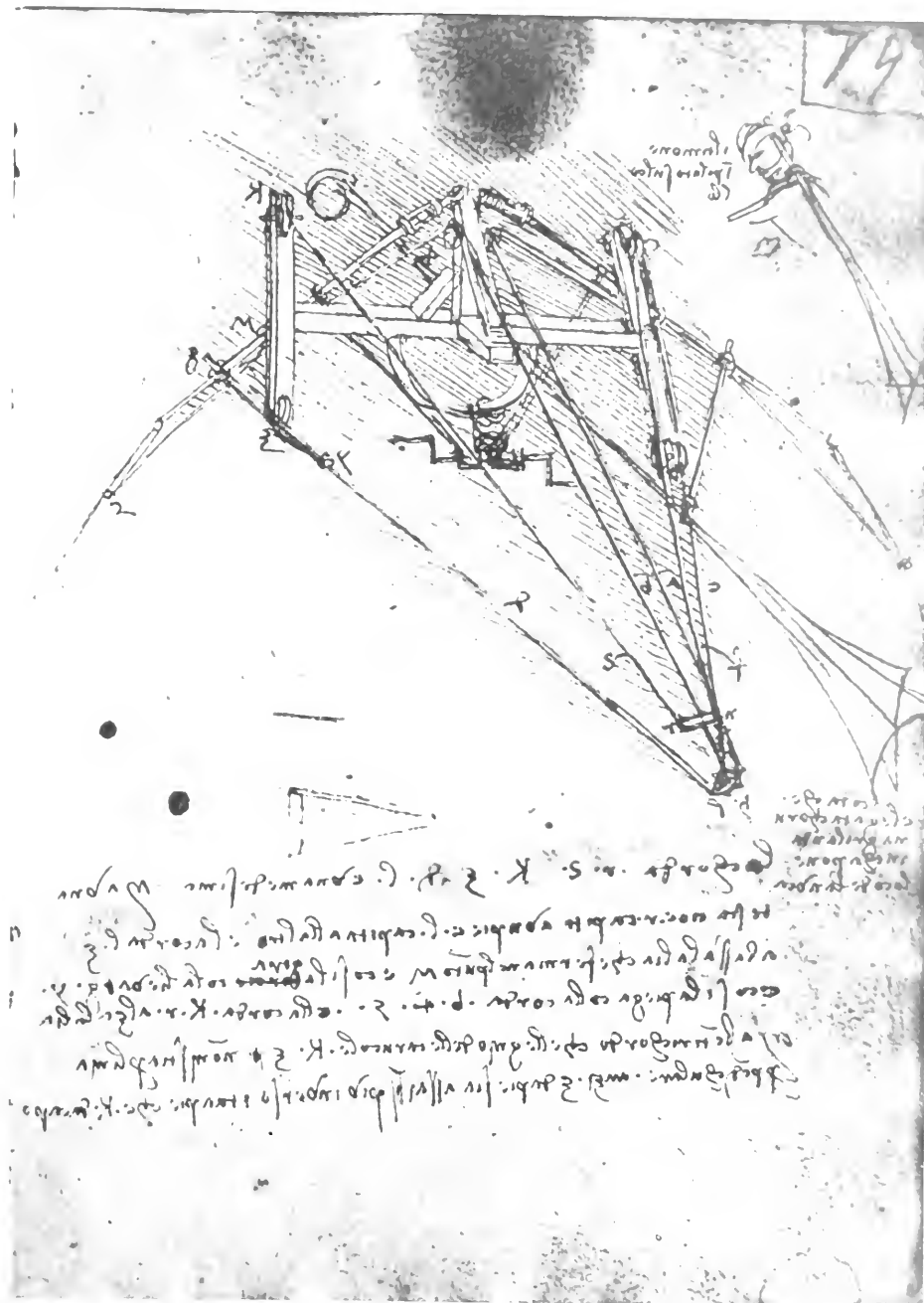
— Le timon [du gouvernail] ayant son pôle [pivot] sur le cou.

— ab cf nr hl ks Mg 45 zy d' —

— Queue [gouvernail], qui est attachée avec une guirlande [une couronne] à la tête, à la place de la nuque.

— La corde r s k, z d l, est une même, mais une tête [un de ses bouts], c'est-à-dire r, arrive à un pied, et l tombe à l'autre; et la corde l z abaisse l'aile qui est fixe au point m, et de même la *tord*... tourne avec le levier g y, et de même la ploie avec la corde b 4 5; la corde k r élève l'aile. Mais je te rappelle bien que le bois des poulies k z ne se trouve pas en ligne verticale, et par conséquent que z soit au pied [en bas] beaucoup plus vers tes pieds que k en tête [en haut].

1. Les lettres qui précèdent sont lues : de a à l, à droite de l'appareil, de haut en bas, et de droite à gauche ; puis k s au-dessus de r, Mg à gauche de k, 4 et 5 un peu plus bas, à droite et à gauche, les autres lettres au-dessous de g.



— iltimone inpolato sulcollo

— ab cf nr ks Mg45 zyd

— coda che elegata choruna grilanda [con una ghirlanda] in chapo ne loco dela nvca

— la chorda. r. s. k. z. d. l. e vna medesima ma vna testa cioe. r. capita avnpie e. l. capita allaltro elacorda l. z
 abassa lalia che ferma nel punto m e cosi la *torcie*... gira cola lieva. g. y. ecosi la piega colla corda. b. 4. 5. ella corda. k. r.
 alza lalia Ma ben tiricordo chellegno delle carucole. k. z. nonnistia perlinia perpendichulare. anzi z dapie sia assai piv inverso.
 tua pie che. k. dacapo.

BASTION — Afin que le bastion ne soit pas brûlé, emboue-le de fange et d'herbe au lieu de bourre, afin que la terre ne lui échappe pas [que la fange ne se désagrège pas].

DE QUELLE MANIÈRE ON DOIT S'EMPARER D'ASSAUT D'UN BASTION FAIT POUR FERMER UN PASSAGE. — Tu feras les pièces de bastion portatives, pour une furie [attaque furieuse] d'hommes; elles devront être pleines de foin, aiguë [en biseau] par devant, afin que les coups de l'artillerie ne puissent être nuisibles en rien; et, jointes ensemble, qu'elles fassent le bastion de grandeur telle, que toutes les bouches d'artillerie soient occupées, et les ponts déchargés, on pourra combattre l'ennemi avec avantage.

— a b — Pour faire chavirer un navire¹.

— Un homme — Un homme² — Arbre pour faire chavirer les autres navires.

— s t m a n f c d — Voici un bâton [ms] qui est long de 4 brasses, pèse en tout 8 livres, et prend en se penchant autant de saillie au-dessus de son plan qu'est la moitié de sa longueur. On demande combien ledit bâton donne de son poids au point m, et combien aux supports c d.

Si tu veux savoir le vrai, tiens cette voie : Partage par moitié la base du triangle [?] m n s, et autant sera ladite moitié a n, autant il y a à rabattre du bâton au sommet [, c'est-à-dire] s t, qui sera une brasse pesant 2 livres, poids qui reste [porte] sur les supports c d, et 6 livres restent sur m. Ensuite, observe combien c s'éloigne de la perpendiculaire [, c'est-à-dire tant] de s que [de] n [?]; et tu trouveras que c s'éloigne de n de 2 parties, et d de 3. Donc, c a les 2 parties [2 des parties] du poids superposé, et d en a seulement une; par conséquent, c a sur lui 16 onces, et il en reste 8 sur d³.

1. Figure du milieu de la page.

2. Ces mots se lisent en haut de l'appareil, à gauche du milieu de la page.

3. Voir folio 63 recto.



BASTIONE — aciochel pastione non sia bruciato illotalo con fango e herba nisschanbio dicimatura acio latera non lissciappi.

— INCHE. MODO. SIDEBBE SPUGNARE. VNO. BASTIONE FATTO PER SERARE VNO PASSO. — fara. i pezi di bastioni. portativi pervna furia. domini. chessieno pieni. di fieno. e. achuti dinanzi acio icholpi dellartiglierie. possino fare nulo nocimento e giunti insieme facino il bastione di tale grandezza che ochupino tutte le buche dellartierie. escharicati iponti sipotra conuantagio combattere il nemico

— a b — daffare trabochare vnavilio

— vnomo — vnomo — albero da trabocare liatri navili —

— s t m a n f c d — elie. vn bastone. ilquale. e. lungo. 4. braccia. e pesa. intucto. 8. libbre. e nel pendere piglia tanto di sporto sopra. il suo. piano. quanto. e. la meta. di sua. longeza. Domandasi. quanto detto. bastone. da del suo. peso. al punto. m. equanto. ai. 2. sostentaculi. c. d. Seui sapere. iluero. tieni. questa. via. parti. per meta. la basa. deltriangolo [?]. m. n. s. e tanto. quanto. sara. detta. me [meta]. a. n. tanto sbatti della p del bastone alla somita. s. t. chesara. uno braccio che pesa 2. libbre equesto. peso rimane sopra. aisostentaculi. c. d. e 6 libbre rimane sopra. m. di poi. poni mente quanto. e salontana dal. perpendiculare de s che. n. etroverai. c. alontanarsi. da. n. 2. parti. e. d. 3. adunque c a le 2 parti del sopra posto. peso e. d. na solamente una. onde c. a sopra se 16. once. e. 8. ne rimane sopra. d.

— Bois résistant au tir des bombardes sur les navires. —

— Scorpion —

— Bonne pour les navires, c'est-à-dire contre eux. — Afin que le tranchant ne manque pas.

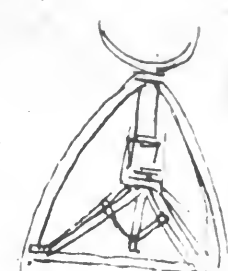
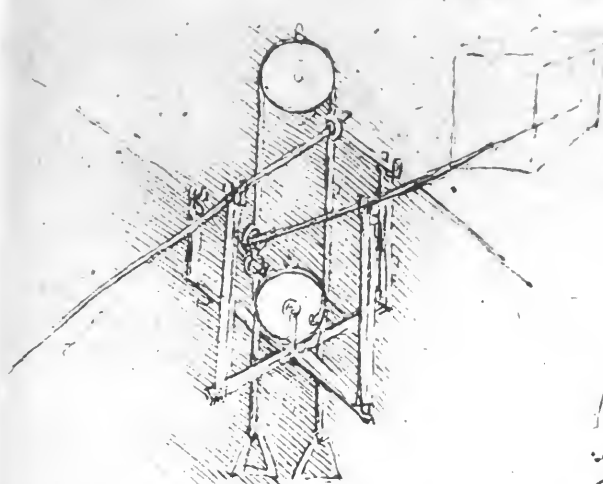
— Navire de scorpions, bon pour couper les cordes des grands navires; et qu'il y ait de l'une à l'autre corne des faux, 4 brasses; que la faux soit lunaire [en forme de croissant], dans sa plus grande largeur d'un pied, et dans sa côte [à son dos] d'un doigt.

— Ombilic² [tourillon] de la bombardelle qui jette les scorpions.

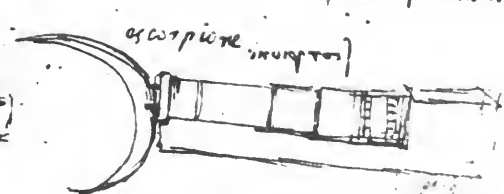
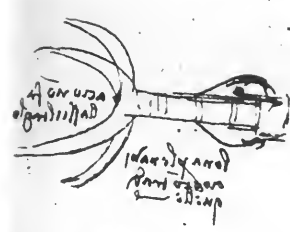
1. Voir, pour la figure de gauche, en haut, les deux pages suivantes.

2. (Centre d'équilibre). Voir le même mot ci-dessus, folio 33, verso.

16



scorpiione



nave di scorpiione atazan le corde della gramma



scorpiione



scorpiione

- legni resistenti altrare delle bonbarde insu lenavi —
- scorpiione —
- bona perle navi cioe contra diquelle — acio non falliassi iltaglio —
- nave di scorpiioni bone attagliare le corde delle gran navi essia dalluno allaltro chorno delle falci, braccia 4 e sia la falce lunaria nel piv, largo uno piedi e nella chosta uno dito
- bilico della bonbardella chegitta liscorpiioni

MÉCANIQUE¹. — BARQUE COUVERTE, AVEC ROUE A PALETTES. —
CHARIOT.

— a² —

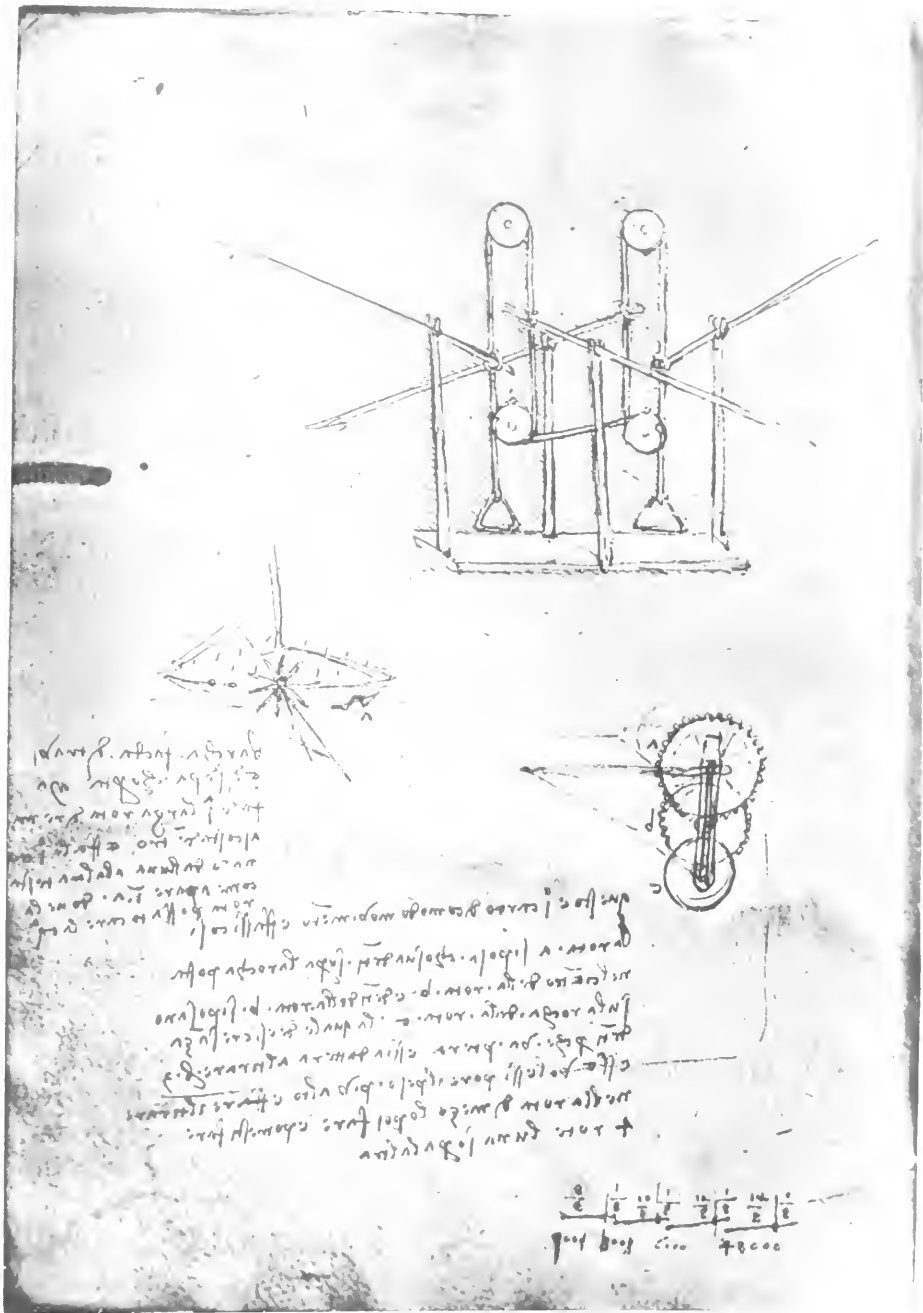
— Barque faite de poutres, et couverte par-dessus. Mais fais-lui une large roue de rames, cachée au dedans, et fais-lui un canal de l'une à l'autre tête [extrémité], comme il apparaît en a, où la roue puisse toucher l'eau.

— a b c — Ceci est un chariot de commode mouvement, et il se fait ainsi : La roue a se pose avec ses dents sur le pignon placé au centre de la roue b, et les dents de la roue b se posent sur le pignon de la roue c, laquelle doit être sans dents, parce qu'elle va par terre. Qu'il y ait, de terre jusque là où l'on tire, 3 brasses; et si tu voulais poser le poids plus haut, et faire la traction à la roue du milieu, tu le peux faire, et tu pourrais faire 4 roues l'une sur l'autre.

$$\frac{\frac{8}{8}}{60} \quad \frac{\frac{1}{8} \frac{10}{8}}{800} \quad \frac{\frac{1}{8} \frac{12}{8}}{6000} \quad \frac{\frac{1}{8} \frac{14}{8}}{48000} \quad \frac{1}{8}$$

1. Voir pour la figure d'en haut la page précédente, note 1.

2. Cette lettre accompagne la seconde figure, les suivantes la troisième.



— a —

— barcha, facta, di travi e di sopra, choperta Ma fale una larga rota di reni ascosta dentro effare uno canale dalluna allaltra testa come apare ina doue la rota possa toccare lacqua

— a b c — questo e uno carro dicomodo movimento effassi cosi larota, a siposa, chosua denti, sopra larocha posta nel-
ciento della, rota, b, e denti della rota, b, siposano sula rocha, della, rota, c, la quale de essere senza denti, perche, va, per-
tera essa dattera altirare, braccia, 3 esse volessi pore ilpeso, piv alto effare iltirare nella rota di mezzo lo poi fare epotresti
fare 4 rote luna sopra laltra

| | | | | | | | |
|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{8}$ | $\frac{10}{3}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{12}{3}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{14}{3}$ | $\frac{1}{8}$ |
| oo | 800 | 6000 | 48000 | | | | 8 |

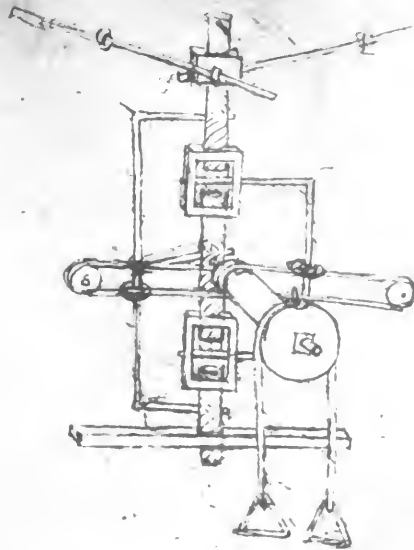
POUR ÉLEVER ET ABAISSER — CHARIOT — CLOCHES — MACHINE
D'UNE FORCE PRODIGIEUSE

— Celle-ci fait un grand profit, c'est-à-dire d'élever et abaisser [en élevant et abaissant]. Ce qui a lieu à cause de ce que chaque vis est en six doubles. Et, dans la rotation des écrous contre les vis, chaque écrou fait diminution d'un sixième de brasse, de sorte que comme il y a 6 écrous, ils font une brasse de changement.

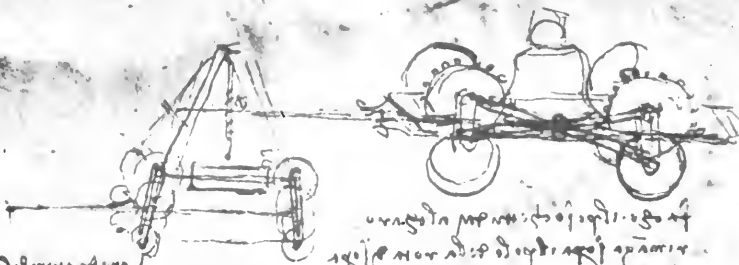
— Fais que le poids que tu donnes au chariot reste sur le pôle [pivot] de la roue, au-dessus du pôle de la roue de dessous, à un pignon épais d' $\frac{1}{6}$. Et la roue est haute de 2 brasses et $\frac{1}{3}$, et la supérieure de 2 brasses et $\frac{2}{3}$. Fais que le pignon ait 8 fuseaux, et la roue 64 dents.

— Ceci est terrible [d'un terrible effet], et si tu fais les roues et les pignons avec la mesure ci-contre, cent livres de force tirent un million et cent quarante quatre mille.

177



...
...
...
...
...



...
...
...
...
...

...
...
...
...
...

— Questa, fa, vngrande, acquisto, cioè, dalzare, e abbassare, ecqueste perchagione checiasschuna, vite, e in sei, doppi, e nel uolgere le femmine chontro, alle uiti, ciasschuna femmina fa, diminuitione va sesto, di braccio chessendo, 6, femmine, fanno uno braccio di mutatione

— fa che, ilpeso chettu dai al charo rimanga sopra ilpolo della rota disopra ilpolo della rotta disotto, a una rocha grossa $\frac{1}{6}$ e la rota e alta 2 braccia e $\frac{1}{2}$ elsuperiore 2 braccia e $\frac{2}{3}$ fachella rocha, abbi 8 fusi clarota 64 denti

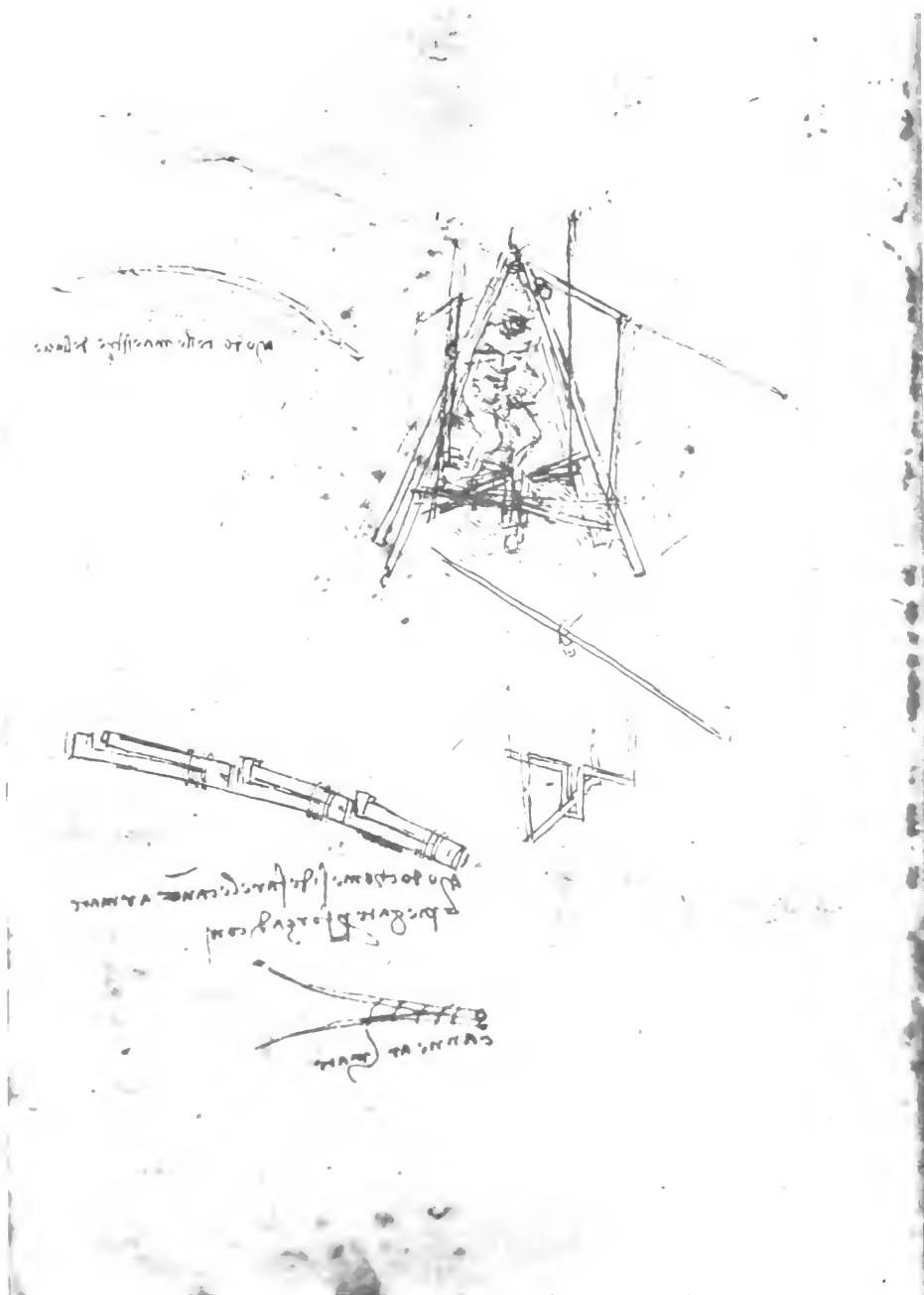
— questo e teribile esse farai le rote elle roche colla misura qui ariscontro cento libbre di forza *lene* tira uno milione e cento 44 mila

VOL A TIRE-D'AILE.

— Comment doivent être les maîtresses des ailes.

— De quelle manière on doit faire les cannes [roseaux] armées, et ployées par force de coins.

— Cannes armées.



- Modo delle masestre dell'arie —
- Modo chome si defiore le canne armate e piegate per forza di con' —
- canne armate —

— Bâton plein [garni] d'escopettes [fusées] pour mettre contre les ennemis, à l'entrée d'une galerie souterraine, de bas en haut, qui vient à nettoyer [qui nettoiera] le plan [le sol] d'hommes, autour de l'entrée.

— Bâton d'escopettes pour mettre à une galerie communiquant avec un souterrain qui serait dans une forteresse, et qui serait bien gardée.

— m' a b' — Genre de galerie tournante pour tromper l'ennemi assiégé.

— Nous pouvons clairement comprendre que tous ceux qui se trouvent assiégés emploient tous les moyens pouvant leur faire découvrir les secrets stratagèmes de l'assiégeant. Donc, toi qui, avec des voies souterraines, cherches à accomplir ton désir, pense bien combien ton ennemi sera attentif; et si tu creuses d'un côté, il fera un fossé jusqu' [?(jusqu'au devant de toi?)] ; et que de jour et de nuit il soit bien gardé [surveillé], en imaginant [en supposant] que la voie secrète sortira, comme paraît une chose raisonnable [toute naturelle], dans ladite galerie. Ainsi, par celle-ci, tu fais montre, en creusant, de vouloir sortir en un endroit, et, faisant le tour de la forteresse, tu sortiras du côté opposé, comme on le voit ci-dessus en m b a. B sera quand tu seras presque à l'entrée d'un souterrain, c'est-à-dire [de] a. Tu feras une grande réserve d'hommes qui, lorsque sera rompue la paroi [muraille] qui est entre toi et le souterrain. . . . [soit prête à agir].

— Bastion —

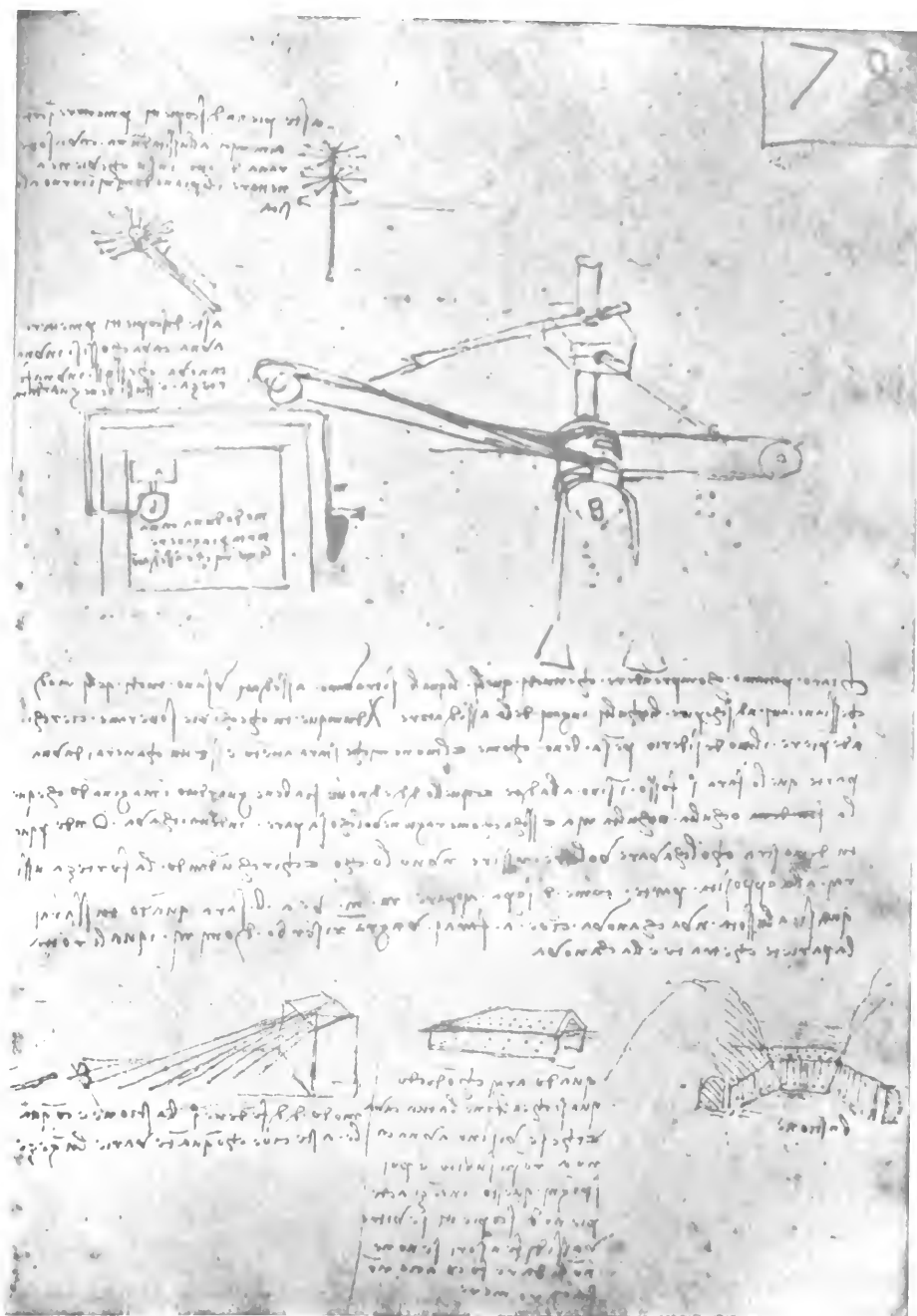
— Lorsque tu auras conduit presque jusqu'à son terme ta galerie, et que tu seras voisin d'un souterrain, romps subitement [la paroi], puis pousse devant toi ceci¹, plein d'escopettes, s'il se trouve des défenseurs; sinon, n'y mets pas le feu, pour que cela ne fasse pas de bruit.

— Manière de défendre un bastion, et avec quel bois, c'est-à-dire avec quelles différentes longueurs.

1. A droite de la figure de gauche, vers le milieu de la page.

2. Du côté gauche de la même figure.

3. Voir en bas, la figure du milieu.



— aste piena di scopiotti, permettere, incontra ai nemici allussita duna, cava sotteranea di sotto, in su che viene a nettare ilo piano domini intorno alussita

— aste discopiotti permettere avna, cava chussisi invna canova, cheffussi, invna forteza, effussi bene guardata

— m a b — modo duna cana torta peringanere lo nemicho assediato

— Chiaro, potiamo, chomprendere, chettucti, quelli, liquali, sitrovano, assediati, vsano, tucti, quelli, modi chessiano, atti adischoprire, li chultti, ingani, dello, assediato. Adunque, tu che chon vie sotterane, cieri, adempire, il tuo desiderio pensa, bene, chome, el tuo nemicho stara attento, essetu chaurai da vna parte quello fara uno fosso, insino, alla dite [?] ec quello di di e di notte fia bene guardato imaginando chequela, sia della ochulta, ochulta uia esscha chome ragione vol chosa pare, indetta, chava. Onde perque tu dimestra cholchavare volere, ussire, vnno locho, ecirchundando, la forteza ussirai, alla oppo- sita, parte, come, di sopra, appare, in, m, b, a, b, sara, quando, tussarai quasi, allussita, nva [in una], chanova, cioe, a, farai, vngran riserbo, di omni, liquali, rotta lapariete chetra te ella chanova

— bastione —

— quando arai chondocto quasi che alfine latua cava eche se visino avna canoa [canova] ronpi subito e poi spingni, questo, innanzi acte pieno di scopiotti se vitrovassi dife nsori senone non li dare foco acio non faci rumore

— modo, di difendere imo bastione e conuale, aste cioe chonquante varie lungeze

— Traction de mouffles.

— Mouffles par le droit [dans le sens vertical]¹.

— Mouffles.

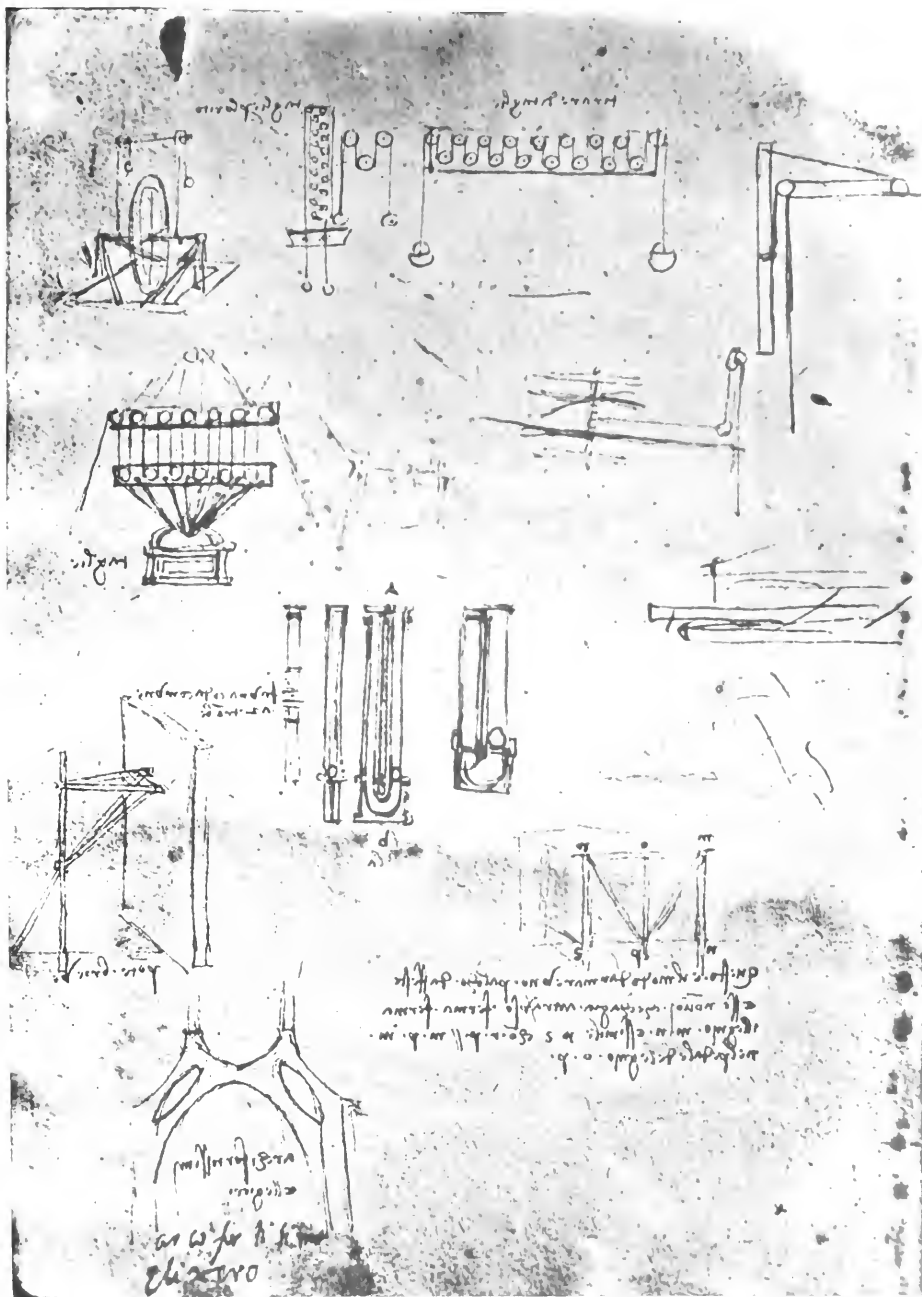
— A b — la . . . — Fais une queue [culasse] commune à 2 canons [de bombardes].

— Pont court [qui s'établit rapidement].

— m n o p r s — Ceci est la manière d'armer une tribune de fêtes, et si tu ne veux pas qu'elle tombe par le travers, fixe ferme le bois m n, et de même r s, avec r p, m p [m n avec m p, et r s avec r p], dans la tige du bois o p.

— Arcs très forts et légers.

1. Pour la roue qu'on voit à gauche, en haut, voir ci-dessus, folio 71, recto.



- tirare ditaglie —
- taglie perlorito —
- taglie —
- A b — la — fa vna coda comvne a 2. trombe
- ponte briue —

— m n o p r s — Questo, e il modo darmare vno. palcho. daffeste esse nonuoi, chechagia, attraverso fermas
ferma illegnio. m. n. essimile. r. s chon. r. p. m. p. in. nelpedale dellegnio. o. p.

- archi fortissimi ellegieri —

— Quand le poids est voisin des poulies, il s'éloigne avec les pieux ou leviers [?].

— M —

— Ceci peut faire avec une paire d'ailes, et aussi avec deux. Si tu veux faire avec une, les bras l'élèveront avec un moulinet, et une paire [un double coup] de talons [?], avec de la furie [avec un mouvement violent], l'abaissera ; et ce sera utile.

Et si tu veux te servir de 2 paires, quand l'une des jambes se tendra, elle abaissera une paire d'ailes, et le moulinet des mains élèvera, dans le même temps, les autres, favorisant [aidant] encore grandement celles qui s'abaissent, et en tournant avec les mains, tantôt à droite, tantôt à gauche, tu favoriseras tantôt l'une, tantôt l'autre. Cet instrument est comme ce grand au revers [à la page suivante, folio 80. recto?]), sauf que celui-ci tord la traction dans la poulie M, et va aux pieds. Au lieu des pieds, tu feras une échelle en tiers [?], de 3 bâtons de sapin, légers et minces, comme il est figuré ci-dessus, et qui devra être longue de 10 brasses¹.

1. Cfr Gerli, *Disegni di L. da V.*, pl. XLII.



— quando il peso, e visino, allecharuhole egli, sischosta chopali, over, lieue

— M —

— questo, po fare chon vnparo dalie, e anchora chon, 2 se vorai fare, chonuno le bracia lalzerano chunmolinello evnparo di chalcì con furia le callerano effia vtile

Esse uorrai fare di 2 para quando luna delleganbe sidistendera quellachalera vnparo dalie elmviincio delle mani l'alzara / in quelmezo laltre dando ancora gran fauore acquelle checalano evolgendo cholle mani ora adestra ora assinistra dara fauore ora alluna ora allaltra Questo strumento sta chome quelgrande darouescio saluo che questo torce iltirare nella rozella [rotella?]. M eva apiedi nischambio de piedi farai vna schala in terzo di 3 aste dabete legieri essottili chome quidinanti figurato essia lunga 10 braccia

— A —

— A sera une caisse qui puisse s'ouvrir et se vider, dans laquelle on pourra faire des moulages de menu gravier et de chaux et les laisser sécher sur la terre, et puis les mettre sous l'eau, l'un sur l'autre, pour endiguer le courant impétueux de l'eau.

— Sous le corps, entre la petite fourche de la gorge et l'enfourchure, qu'il y ait une peau de chamois, et mets-t'y avec la tête et les pieds; tiens aux mains un moulinet, et tu feras, tant avec les pieds qu'avec les mains, une force de 400 livres. Qu'elle soit prompte comme si tu retirais les talons' [λ]

— Gabions pleins de gravier et de brins de bois, c'est-à-dire un sol [une couche] de brins de bois, *entre...* posés par étage dans ce sens ², et un sol de gravier, ensuite un sol dans cet autre sens ³, puis un sol de gravier; tu feras ainsi de main en main [de proche en proche].

1. (Que le mouvement des mains soit de même vitesse que celui des talons ?) — Voir la page précédente.

2. Verticalement ; voir la figure intercalée dans le texte.

3. Horizontalement ; voir la figure intercalée dans le texte.



— A —

— A. sara. vna. chassa da potere aprirsi. e votarsi. nella. quale sipotra. fare. gietti. di minvta. giara echalcina ellasciarli sechare. sopra. la tera. e poi metterli. sotto. acqua lun sopra. laltro. perriparro. dellinipito. dellacqua

— sotto ilchorpo tralla forciella. della gola ella. inforchatura. sia uno na [una] pelle di chamossio e ponti colcaipo e copiedi e alle mani tenga vmylinello effara tra copiedi eolle mani forza per 400 libbre e fia presta come setraessi calci

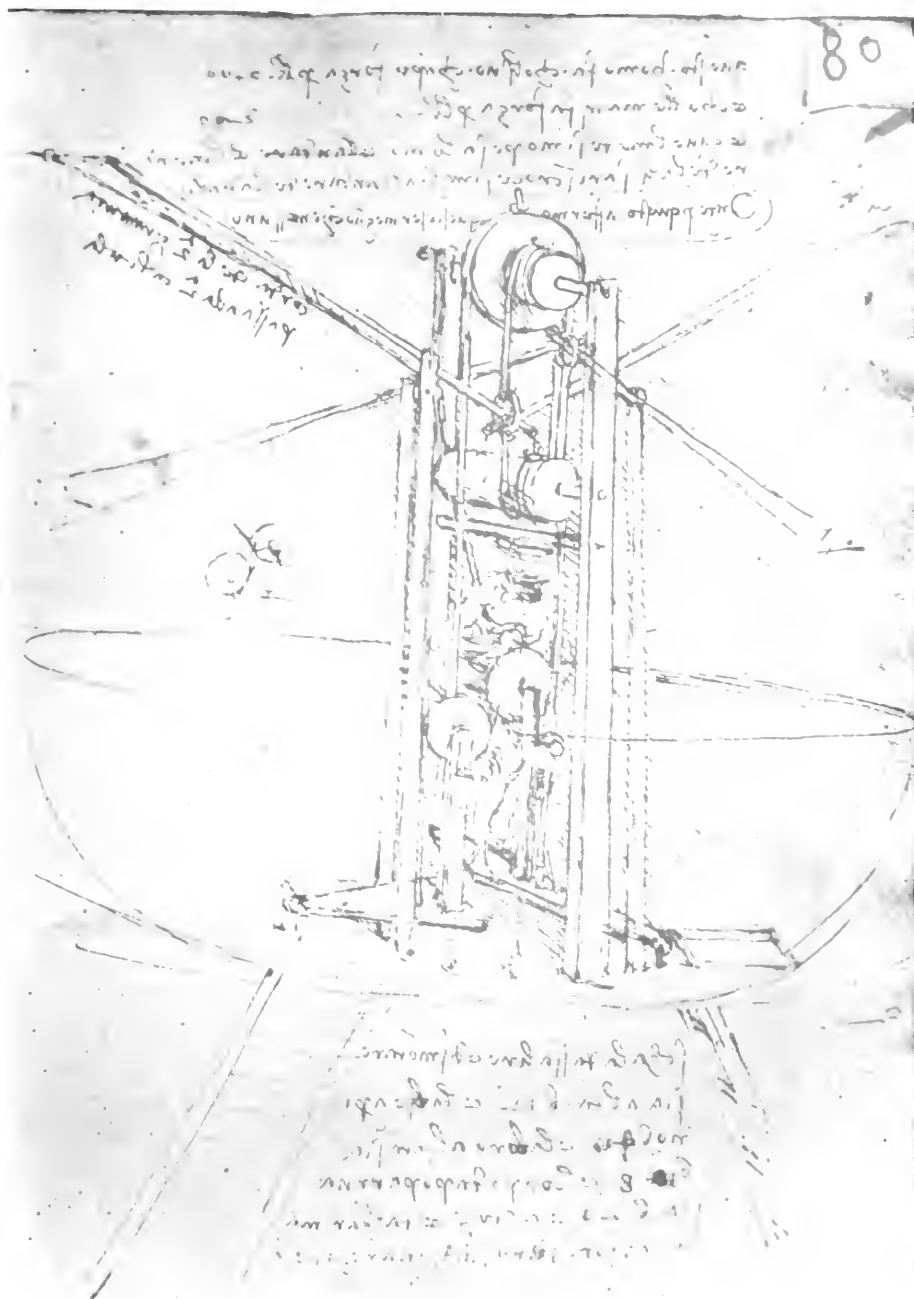
— gabioni pieni digiara edischope cioe. vnsolo [uno solaio] dischope intra poste perpiano. perquesto verso evsolo digiara dipoi. vnsolo perquesto altroverso
epoi vnsolo digiara ecosi farai dimano inmano

— Cet homme fait avec sa tête de la force pour 200 livres, et avec les mains, il fait de la force pour 200 livres; et c'est cela même que pèse l'homme. Les ailes *iront...* seront menées en croix, semblablement à l'allure du cheval. C'est pourquoi j'affirme que ce [système] ci est meilleur qu'aucun [autre].

— Corde de la seconde jointure ; elle passe à la seconde marche [(pédale)]¹.

— Échelle pour monter et descendre; qu'elle soit haute de 12 brasses, que les ailes ouvrent de 40 brasses, que leur montée soit de 8 brasses, que le corps de poupe [à] proue soit de 20 brasses, haut de 5, et que l'armature à l'extérieur soit toute de cannes et de toile.

1. Voir folio 88, recto, 1^{re} ligne de la transcription, 2^e ligne de la traduction.



— questo. homo fa. cholsuo. chapo forza per libbre. 200 echolle mani fa forza per libbre 200-equelmedesimo pesa lomo
 ellandare elmenare dellali sari in croce simile allo andare delcavallo
 Onde perquesto affermo. questeser meglio chenessuno
 — corda dela seconda giuntura passa alla seconda calcula
 — schala dassalire edismontare sia alta. braccia 12 ellalie aprino braccia 40 ellaloro alzata sia braccia 8 elcorpo dapopa
 prua sia braccia 20 e alto 5 edallarmadura in fori tutto sia di canne ettela

— Mets, au milieu, une préparation de champignons secs.

— Ces balles pleines d'escopettes sont pour être jetées au dedans des bastions des ennemis.

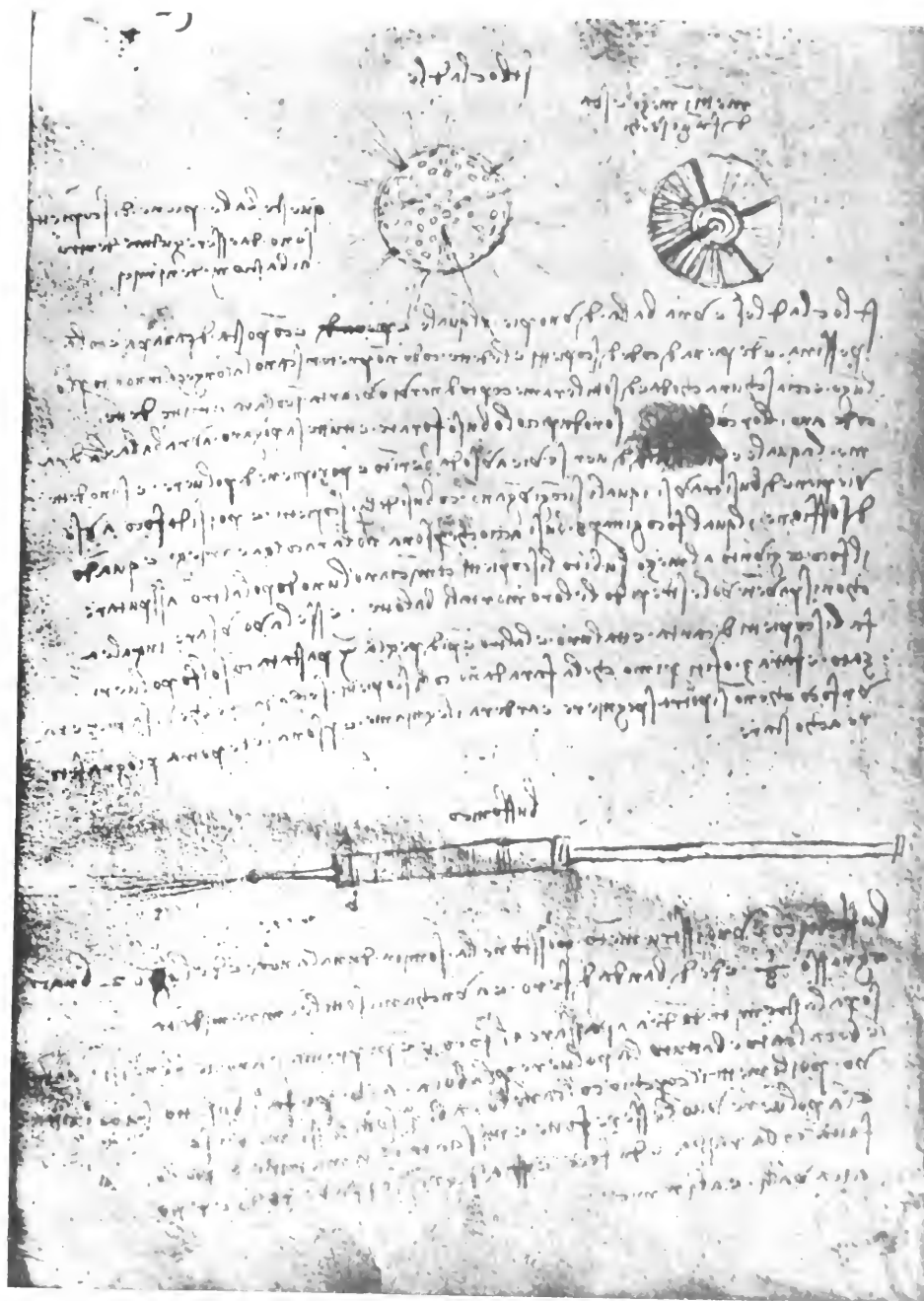
STLOCLADLE

Le stlocladle est une balle d'un pied, qui *est pleine de...* est composée de chanvre et de colle de poisson. Elle est pleine de queues d'escopettes, et lesdites queues ne dépassent pas la longueur d'un doigt dans le long; chaque queue est de cuivre fin couvert de nerfs, ou d'un carton encollé. Toutes lesdites queues sont, à leurs extrémités, percées d'un petit trou, et toutes s'appuient à une balle de cuivre, laquelle est pleine de voies diverses en manière de labyrinthe, remplies de poudre; et lesdites voies sont pleines de trous transversaux, qui se rejoignent avec les trous des escopettes. Puis, on met le feu au moyen d'un soufflet, feu qui jette [sort] par 8 trous, afin que personne ne le recueille et ne [?] ne s'en empare et ne l'éteigne]. Quand le feu est arrivé au milieu, les escopettes commencent l'une après l'autre à projeter, avec un bruit épouvantable, les balles mortelles. Si tu veux l'employer en galère, fais les escopettes de carton, et, entre l'une et l'autre, remplis [l'intervalle] de poix empâtée avec du soufre pulvérisé; elle fera 3 offices : premièrement, en ce qu'elle fera du dommage avec les escopettes, secondement, en ce que ce qui s'y trouve déterminera un feu qui ne se pourra pas éteindre, et brûlera le bois, puis [troisièmement, en ce que] personne ne pourra en approcher à cause de la grande fétidité de son odeur.

BUFFONICO

— a b —

Le buffonico est un instrument placé à l'extrémité d'une lance; il est long de 2 brasses et épais de $\frac{1}{8}$. Il est de bande [bandé] de fer, et a une canne [un tube en canne] mince, dont la mire est placée sur l'extrémité par laquelle il a à passer au feu. Remplis d'abord le canon en bien entassant, foulant, et battant la poudre par la bouche a b, puis fais un petit trou long d'un huitième, et mets-y le couvercle [couvre le] avec la canule, ayant un très petit trou. La poudre veut être fine, et mêlée de limaille de plomb, faite avec la râpe et au feu. Il fait grand effroi et grand tort aux chevaux et aux ennemis.



— metti in mezzo esca difungi sechi —

— queste balle, piene, di scopietti sono, da essere gictate, dentro ai bastionj, de nimici

— STLOCLADE

stloclades, e vna balla, di vno pie, ilquale epianali econposta, dicanapa e colla pessina, e de piena di code di scopietti e ledette, code nonpreteriscano lalongeza duno dito perlo lungo, ecciaschuna chola e di sottile rame coperto di nervi over carta incollata etutte dette code ano illoreuli [?] sono dupciolo buso forate, etutte sapozano, avna balla, la dirame, laquale epiana di diverse vie avso daberinto e po ripiene di poluere, e sono dette vie piene di busi traversi equali sicongiungano, cobusi dellj, scopietti, e poi sida foco avso di soffione, ilqual foco gitta per 8. busi, acciaio che persona non la racola e ariesi [?] e quando ilfoco e givnto almezo subito liscopietti cominciano luno dopo laltro assputare chonisapientevole strepido lelono mortali balotte, esse lavoi vsare ingalea fa liscopietti dicarta, ettaluno, kltro enpi di pegla inpastata con solio poluerizato, e fara, 3. ofiti primo chella fara dano colli scopietti, sechonda che che vi sapichera vnlozo chenon sipotra spegniere eardera ilegniamie, e persona selepotra perlo gran fetore achostare

BUFFONICO

— a b —

buffonico e vno istrumento, posto nella, somita, duna lanca, ede lungo 2 braca egrosso $\frac{1}{8}$, e de di banda di fero, e a vchana sottile e miramidata

sopra la stremita donde a passare al foco e enpi prima ilanone [canone?] bene istivato e be calcato e battuto la poluere perla boca, a. b. po fa uno busetto lungo uno ottavo, poi limetti ilcoperchio colcanelo cabi uno sottilissimo buso el poluere volessere fine e misciata con limatura di pionbo fatta colla raspa e da fozo effia di grande spaventato edano aicavalli, e ali nimici

— Fourneau qui chauffe le fond par-dessous et par-dessus —

— a m — Remplis le fond en a m au-dessous de la rive, sinon le tournant d'eau creusera la rive. Si tu veux opposer une digue au cours des fleuves, c'est-à-dire à l'écroulement des rives, fais d'abord un terre-plein [?] établi de la façon ci-dessus; ensuite, cloues-y du bois à l'extérieur, puis mets des arbres ou aunes au dedans dudit terre-plein [?], à près d'une palme l'un de l'autre, en tous sens. Et au bout de 4 années, ils se trouveront réunis et feront un mur ¹.

SOUFFLET SANS CUIR ET SEULEMENT DE BOIS.

Ce soufflet est comme un pain de sucre, et avec une cloison qui le divise par le long en deux parties. L'une, c'est-à-dire la supérieure, est pleine d'eau; celle de dessous est pleine d'air. L'eau tombe en bas, dans le vase de l'air, par un soupirail [une ouverture], qui est près de la canne [douille], et l'accroissement de l'eau chasse l'air par la bouche du soufflet. Ce qui manque d'eau en haut se remplit par une animelle d'air, comme sont les autres, et c'est là le plus utile soufflet qu'on puisse employer ².

DE PROPORTIONE.

Expérimente, s'il y a beaucoup de petites pierres de diverses grandeurs, comment fait la plus lourde, allant plus loin, lorsqu'on la jette, puis, seule, avec le même instrument, et [la même] force, [et vois] si elle fait plus ou moins de chemin seule qu'accompagnée — Et encore, si les pierres, toutes de mêmes forme et poids, comme des balles de sarbacane, étant jetées par une même puissance en un seul temps, atteindront une même distance³.

¹ et ³. Ces deux passages sont d'une écriture plus récente que celle des autres.

². Voir plus loin, folio 82 recto.

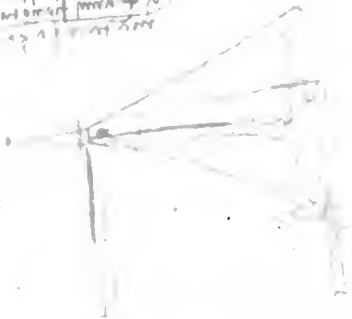
81

Fornelo che scalda il fondo di sotto e di sopra

1790



Handwritten text in a cursive script, likely describing the components and operation of the furnace shown in the sketches.



Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

Handwritten text in a cursive script, continuing the description of the furnace and its components.

— fornello che scalda il fondo disotto e disopra

— a. m. — enpi il fondo in a. m. sotto allargine senon chelritroso chavera largine

se vuollu, riparare, alchorso defvimi cioe. allargine, ruinate, fa. prima. vna. palla. fitta. nelmodo. disopra. dipoi. leuichioda. asse difori dipoi metti. alberi o ontani dentro adetta palla fitta presso vna spanna luno allaltro perogni. verso e inchapo di.

4 anni fieno tutti apichati insieme effarano vniro

MANTACO SANZA CORAME E SOL DI LEGNIO

questo mantaco. e come vno pan dizuchero e da vno tramezo chello diuide perlo lungo. in 2 parti. nelluna. cioe la superiore. e piena, dacqua quella disotto epiena. daria. lacqua cade di sotto innel uaso delaria per uno spiracolo che presso allacana elo acressimento della acqua caccia laria. perla boca delmantaco e cio che manca di sopra dacqua. sirienpie. pervna-nimela. dariacome sono liatri ecquesto e ilpivtile mantaco si possa vsare

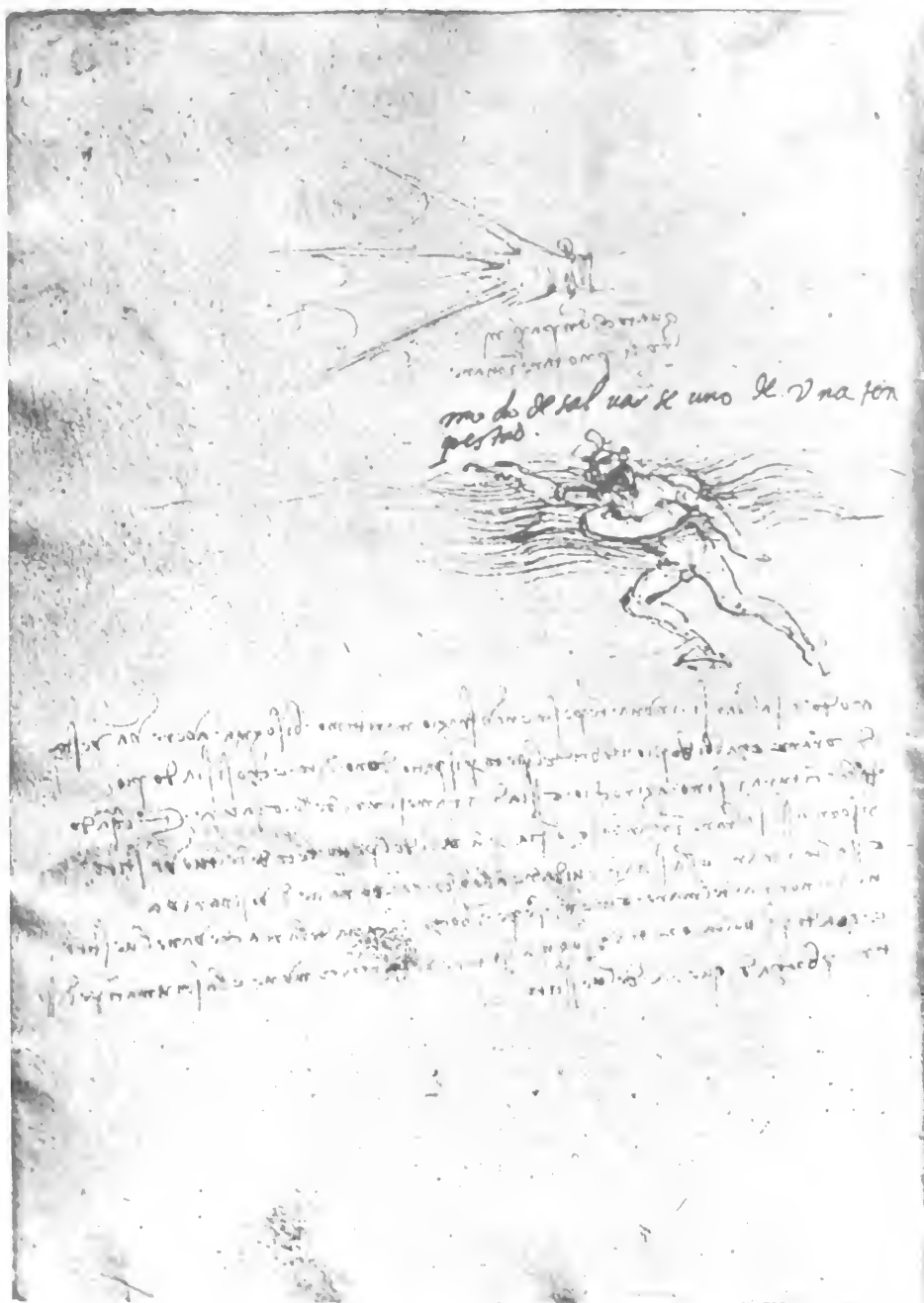
DE PROPORTIONE

pruova. se molte. pietre pigiole [picciole] diuarie grandeze come lapiv grieva andando piv via fe agittarla. po. sola colmedesimo strumento. efforza. sella va piv o men uia sola che achonpagnata — anchora se le pietre tutte duna forma e peso come balotte dicierbottana essendo gittate dauna medesima potentia nvnsolo tempo sequello farano una medesima distantia di chamino

— Gant d'étoffe palmée pour nager en mer.

MANIÈRE DE SE SAUVER DANS UNE TEMPÊTE OU UN NAUFRAGE EN MER. Il faut avoir un vêtement de cuir, qui ait en double [?] les lèvres [de l'embouchure] de la poitrine, sur l'espace d'un doigt, et qui de même soit double de la ceinture au genou, puis, qu'il soit en cuir, sûr pour l'exhalaison [imperméable]. Et s'il était besoin de sauter en mer, dégonfle [gonfle?] par les lèvres de la poitrine les queues de ton vêtement, et saute en mer; laisse-toi guider par les ondes, s'il n'y a pas de rivage voisin, et que tu ne connaisses pas la mer. Tiens toujours à la bouche la canne [le tube] de l'air, qui va dans le vêtement, et si une fois ou deux il te fallait prendre de l'air commun, et que l'écume t'en empêchât, tire par la bouche, de celui du vêtement¹.

1. Cfr Gerli, Disegni di Leon. da V., pl. XXVII.



— Guanto chonpa/nicoli pernotare in mare

MODI DI SALUARSI IN VNA TENPESTA E NAVFRAGIO. MARITTIMO, bisogna. avere vna vesta di corame chabbi dopio ilabri del peto perispato. duno. dito. e chosi sia dopio dalla. cintura. insino. aginocchio. essia dicorame sicuro dello. esalare. Ecquando bisognassi saltare in mare. schonfia. perli labri del petto. le code del tuo vestito essalta i mare ellasciati guidare allonde. quando non ne di uisina riva neabi notitia. delmare. ettieni. senpre. in bocha lacana dellaria che vanel uestito ecquando peruna volta o 2 ti bisognassi tore delaria comvne elasciama tinpedissi tira perbocha di quella. del uestito

— Plomb¹ — Si tu fais l'entrée [le passage] de l'eau d'un réservoir dans l'autre, telle qu'elle soit de la même longueur que le soufflet, il soufflera très fort.

— Plomb² — Pôle [Pivot] sur lequel tourne la canne [douille] du soufflet.

— o n³ — Soupirlail [Ouverture] o, à un ressort n qui le tient ouvert; et quand le canal ST est passé, le fond opposé le fait tenir fermé par force.

— R F M N — S T⁴ — Ceux-ci sont des genres de soufflets sans cuir; ils sont d'admirable utilité, et de très grande durée. Leur office [fonctionnement] est ainsi : Le soufflet est toujours, du milieu en bas, c'est-à-dire M N, plein d'eau, et pendant la rotation continuelle du soufflet, N monte et arrive au soupirlail [à l'ouverture] S T, qui est fait dans le second revêtement du dehors, comme il apparaît dans l'instrument de dessous, et le trou o, qui est dans le réservoir N, vient à se rencontrer avec ledit canal S T; autant il va d'eau de N à M, autant il entre d'air par le trou o dans le réservoir N, et il part autant d'air du réservoir M, qu'N lui donne d'eau. Et l'air qui est chassé de M par l'eau est celui qui fait souffler le soufflet. Ledit soufflet doit être de chêne, parce qu'il résiste, avec le temps, à l'eau, et avoir à l'intérieur une main [couche] de térébenthine et poix; afin que quand il n'y a pas de travail, la partie de dessus, qui est hors de l'eau, ne vienne pas à s'ouvrir. Ce soufflet se tourne avec le contrepoids d'un homme qui chemine dessus, par son échelle. Il serait encore d'une grande utilité de le faire tourner par la force d'une chute d'eau. — Le fond du soufflet, au-dessous du canal S T, demeure fixe, et le reste y tourne au dedans, comme ferait *un couvercle*... une boîte dans son couvercle. Prends de l'eau salée, afin qu'elle ne se corrompe pas dans le soufflet⁵.

1. Première figure à droite.

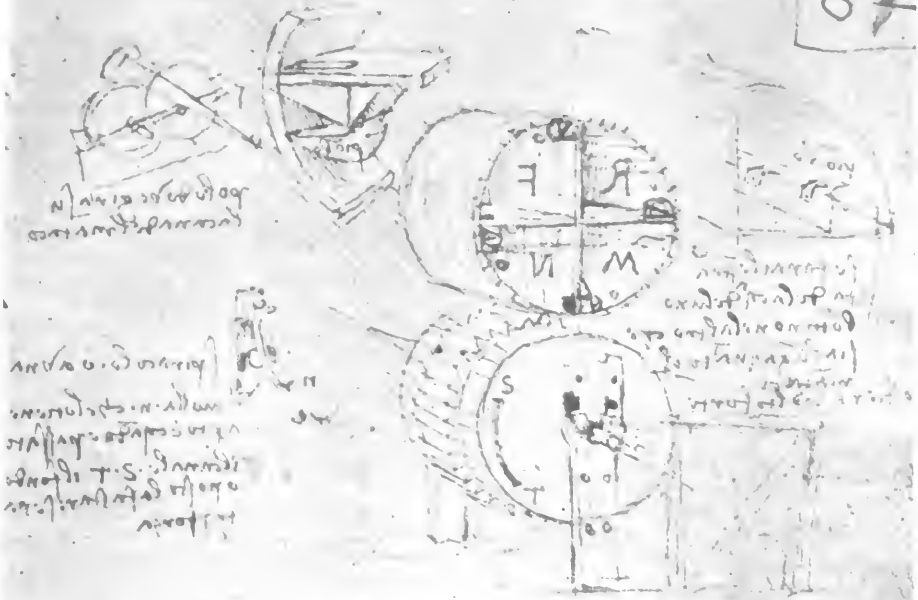
2. Seconde figure du haut de la page.

3. A gauche, sous le texte précédent.

4. Dans les cylindres du milieu de la page.

5. Voir ci-dessus, folio 81 recto.

82



Handwritten text in a cursive script, likely a technical description or a list of parts. The text is arranged in several lines, with some parts appearing to be a list of items or a description of the device's operation. The script is dense and difficult to read, but it appears to be a form of Italian or a related language.

- pionbo — se farai lentrata delacqua deluno bottino nelaltro che sia lunga quanto il mantaco soffiera molto forte
- pionbo — polo dove gira su lacana del mantaco
- o n — spiracolo, o avna molla. n. chelotiene aperto ecquando epassato ilcanale. S. T. ilfondo oposto lo fa stare serato perforza
- R F M N — S T — questi, sono, modi, di mantaci, senza corame, essono dimirabile vtilita e molto, etterni, el suo, ofitio, e cosi, il mantacosta, senpre, dal mezzo, in giv pieno, dacqua, cioe, M. N. e nel uoltare continuo, del mantace ne N monta e givgnie alo spiracolo, S. T. cheffatto nela seconda veta difori come apare nello strumento di sotto, eviensi a schontrare col detto canale, S. T. ilforo, o, che nel bottino, N. ettanta acqua quanto vada [di] N. a M. tantaria, entra perlo buso, o, nel bottino N ettanta aria siparte del bottino M, quanto elacqua cheli da, N elaria chedalacqua e cacciata di, M, ecquella cheffa soffiare, il mantace, vuole essere detto mantace di querce perche resista coltenpo alacqua edentro avere vna mano di tremen- tina e pegola, accio quando non silauora laparte disopra che fori delacqua non si venga aprire ecquesto mantace si volta col contrapeso duno omo che camina su perla sua, schala ancora sarebe di grande vtilita affar lo girare, perforza dicaduta dacqua — lofondo del mantacio disotto delcanale S. T. sta fermo e resto liuolge dentro come fare *in opor* vna scatola nel suo coperchio Toli acqua salata accio non sicorompa nelmantaco

— Circontronito [Tonnant de toutes parts]¹. —

— Circonfulgore [Rayonnant de toutes parts]². —

— Le circonfulgore est une machine navale. Ce fut une invention de ceux de Maiolique [Majorque]. On fait un cercle de bombardes, en tel nombre qu'il te plaît, pourvu qu'il ne soit pas impair, car, pour que le coup soit fort et que le navire ne fuie pas, il faut qu'une bombarde épaulé l'autre et lui fasse obstacle, et *toujours...* et pour faire ceci, il faut donner en même temps le feu à 2 bombardes [placées] en sens contraire, afin que si l'une veut fuir d'un côté, l'autre s'y oppose.

— Vinea — Vinea — Fondement de vinea —

— La vinea est une machine qui fait le chemin et aplanit les rives.

1. Voir : folios 32 recto et 33 recto.

2. Voir : folio 31 recto.



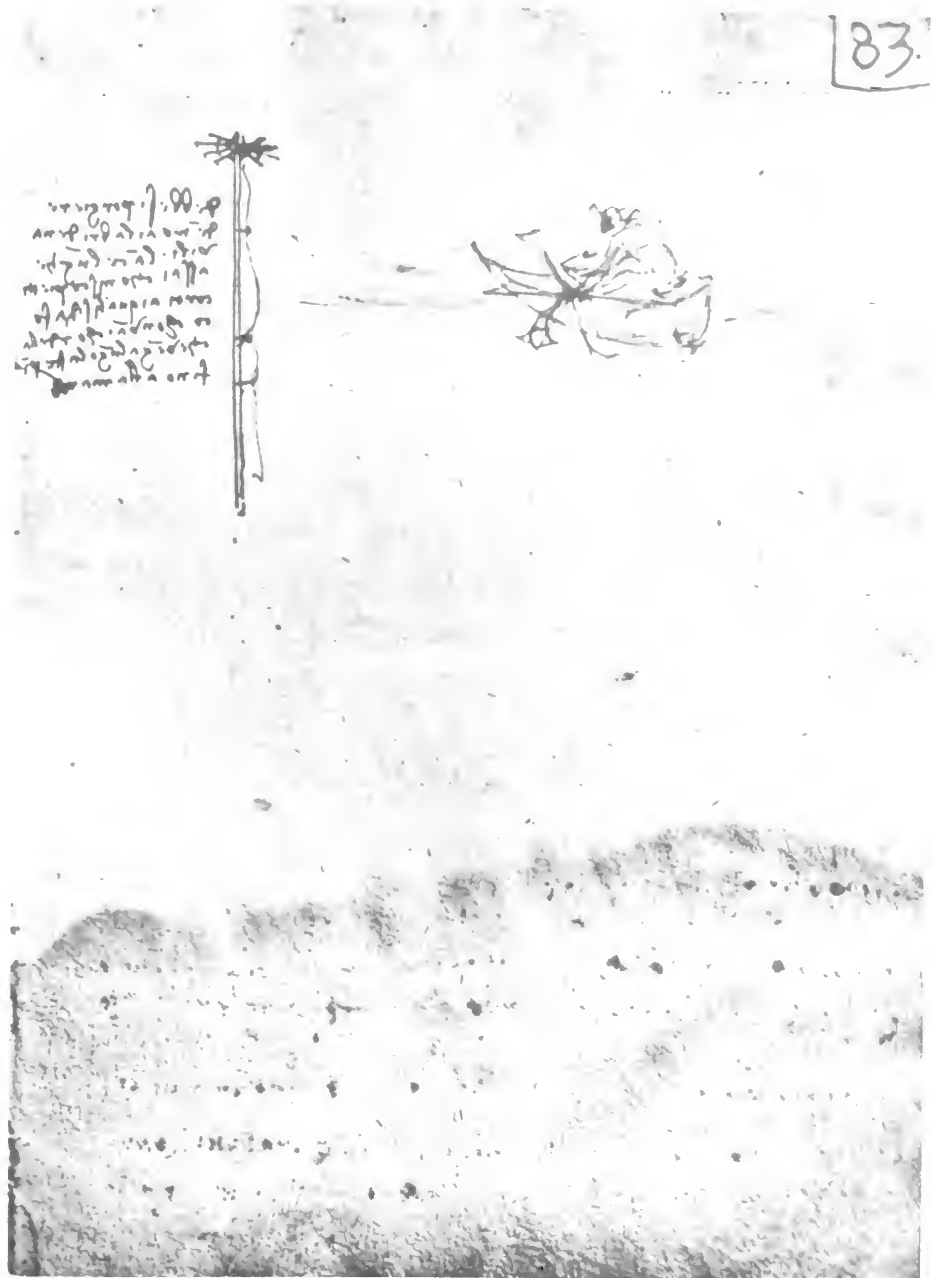
— circuntronito —

— circunfulgore — circunfulgore. evna macina navale. fu inuentione diquei di maiolica effassi vno circulo di bonbarde di quanto nvmero atte piace. pure che non sia dispari. inpero. che acio chel colpo sia valido. eche il navilio non fuga bisogna. che l'una bonbarda sia issipala e ostaculo del'altra *essenpre* eperfare questo bisogna dare avno medesimo tenpo foco a 2 bonbarde contrarie acio che seluna vuo fugire per uno verso che l'altra li chontradica

— vinea — vinea — fondamento di vinia —

vinca. e vna machina. la quale. fa laua esspiana li argini

— On doit placer au dedans des lèvres [rebords] des navires, des lances très longues avec de courtes escopettes, auxquelles on donne le feu avec une petite corde qui vient le long de la hampe, jusqu'à la main.



— debbesi porgiere dentro ailabri denavilli. lance lunghe assai choniscopietti corti aiguali sida foco chionvna. cordella chevenga lungo laste perinfino alla mano

— Jouter contre.....

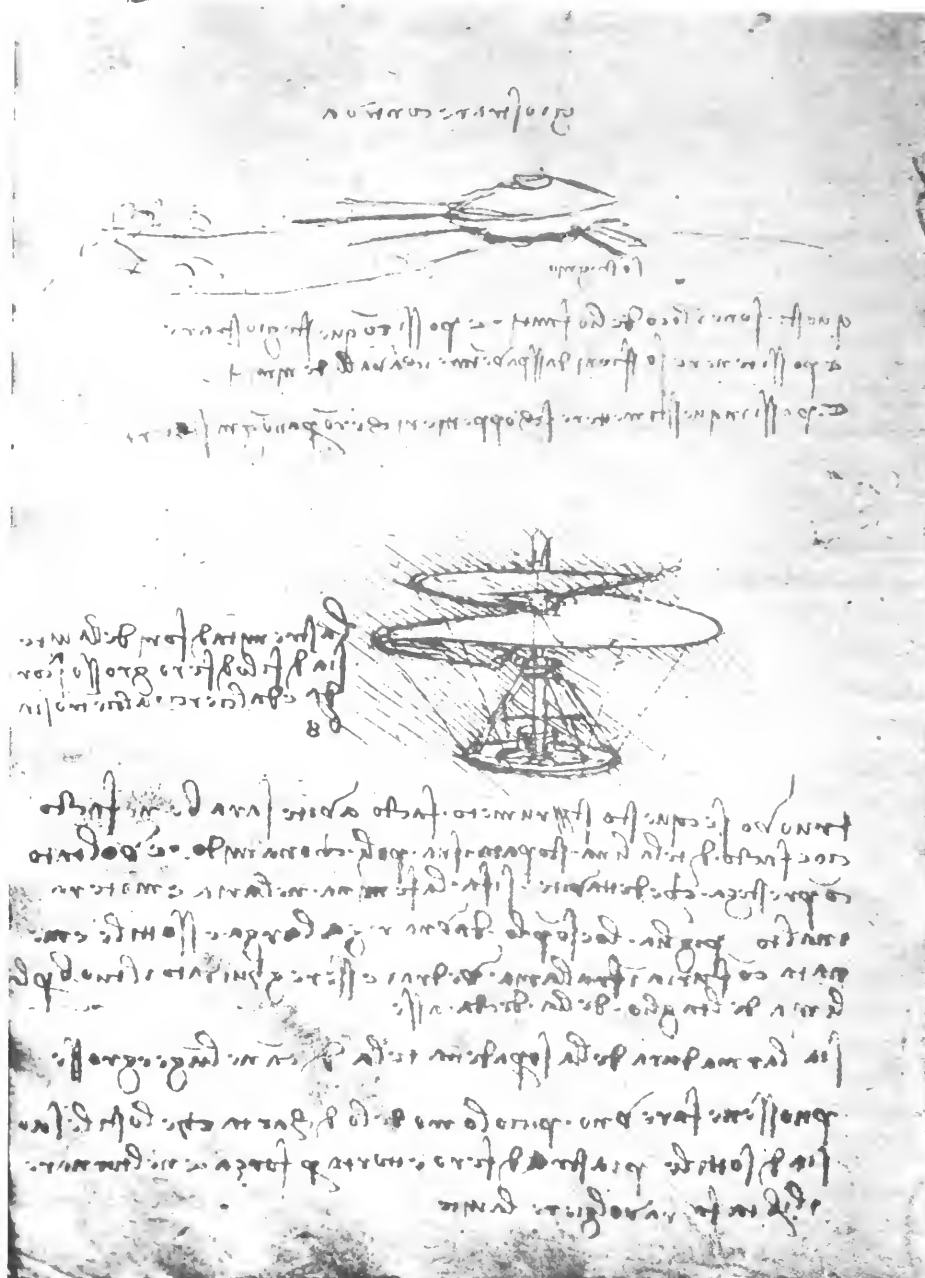
— Support — Ceux-ci sont au lieu des [remplacent les] éléphants; avec eux, on peut jouter, et on peut tenir des mèches [?] pour effrayer les chevaux des ennemis. On peut aussi y mettre des escopettiers qui rompent toute troupe.

— Que l'extrémité du dehors [le contour extérieur] de la vis [hélice] soit de fil de fer, épais d'une [comme une] corde, et que du cercle [du bord] au centre, il y ait 8 brasses.

— Je trouve que si cet instrument fait à vis est bien fait, c'est-à-dire fait de toile de lin, dont on a bouché les pores avec de l'amidon, [et] est tourné avec vitesse, ladite vis se fera l'écrou dans l'air, et montera haut. Prends l'exemple d'une règle large et mince, et menée violemment en l'air; tu verras que ton bras sera guidé par la ligne du tranchant de ladite planchette.

Que l'armature de la susdite soit de cannes longues et épaisses. On peut s'en faire un petit modèle de carton, dont le style [l'axe] soit en une mince lame de fer, tordue avec force: en redevenant libre, elle fait tourner la vis.

1. Voir une note sur ce passage et le parachute par M. Govi à l'Académie des sciences, *Comptes rendus*, t. XCIII, N. 9 (29 août 1881), pages 400-402, et le *Saggio delle opere di L. da V.*, t. XVI.



— giostrare contro a

— sostegno — questi, sono in loco deliofanti, e possi con queste giostrare e possi tenere soffioni dasspaventare ichavalli de nimicj e possi inquesti mettere schoppettieri cheronperanongni schiera

— lastremita di fori della uite sia di filo di fero grosso una corda edalciercio alciento sia braccia 8

— truovo sequestro strumento, facto avite sara bene facto cioe facto, di tela lina stopata, isua, polj [pori] chonamido e voltato con presteza, che dettavite, sifa, la femina, nellaria e montera inalto piglia, loesemplo, davnna riga larga essottile emenata confuria infrallaria, vedrai essere ghuidato iltuo braccio perla linia deltaglio, della, decta, asse —

sia larmadura della sopradetta tela di canne lunge egrosse puossene fare vno, piccolo modelo dicharta che lostile suo sia di sottile piastra di fero ettorta per forza, e neltornare iliberta fa ravolgere la uite

Les folios 84, 85, 86 et 87 du manuscrit B manquent¹.

1. Ces feuillets doivent faire partie aujourd'hui de la collection de lord Ashburnham, qui vient d'être mise en vente. Voir la Préface du 1^{er} volume (Manuscrit A), pages 16 et 17.

— Je dis ainsi : Que si l'homme ci-dessous figuré est posé sur les leviers en forme de marches, qu'à la ceinture il ait une corde à tirer, qu'il emploie sa tête à porter [le haut], et que le levier où [sur lequel] il est posé ait 2 *de levier*... parties de levier contre une de contre-levier, sache [tu reconnaitras] que ce système fera promptement deux cent mille livres de force, en ayant $\frac{1}{2}$ brasse de mouvement; la raison en est que l'homme pèse 200. — La corde à tirer de la ceinture a son ensuple épaisse d' $\frac{1}{8}$; et le levier d' $\frac{1}{2}$ brasse, qui sont [ce qui donne] $\frac{9}{8}$ contre $\frac{1}{8}$; ce qui, en faisant avec les mains de la force pour 25 livres, ferait 9 fois 25, soit : 225 — en portant haut avec la tête, il fait une force de 200 livres. — De sorte que tous ces poids font une somme de 625 livres. Et que le levier sur lequel il pose ses pieds ait deux parties contre une, en sorte que l'homme se tenant avec ses pieds [debout], en tête dudit levier, avec les choses susdites, fera une force de 1,250 livres, et qui agira promptement.

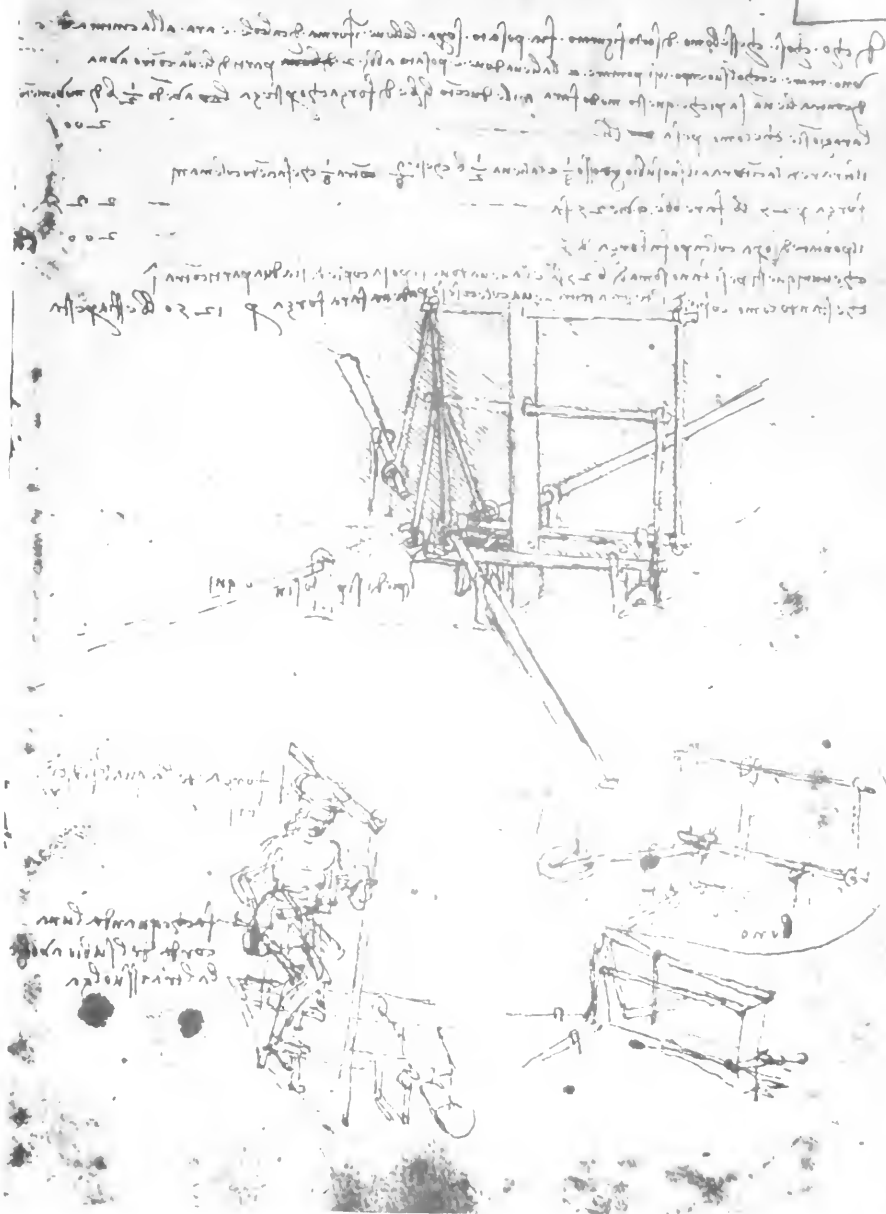
— Les pieds se posent ici ¹. —

— Bon —

— Force de laquelle il est question ci-dessus — Fais que quand une corde de l'ensuple s'enroule, l'autre se déroule.

1. A gauche, au bas de la 1^{re} figure.

88



— dicho, chosi, chesselomo, di socto, figurato, fia. posato, sopra, l'elieue, informa, dicalcole, e ara, alla cintura vno, tirare, ecchol suo, capo, usi, portare, ellalieu doue, e, posato abbj, 2 di lieua parti, di lieua, contro avna dicontra lieua sapiche, questo, modo fara, mille ducento libbre di forza chonpresteza har avendo $\frac{1}{2}$ braccio di movimento laragion sie chelomo, pesa libbre 200 — iltirare dela cintvra a il suo subio grosso $\frac{1}{8}$ ela lieua $\frac{1}{2}$ braccio cheso, $\frac{9}{8}$ contra $\frac{1}{8}$ chefaciendo cole mani forza per 25 libbre farebbe, o, vie 25 fa 225 — il portare disopra col capo fa forza di libbre 200 — chettatti questi pesi fano soma di 625 libbre ella lieua doue siposa copiedi sia dua parti contra una chetando lomo copiedi in testa a detta lieua cole cose sopra detta fara forza per 1250 libbre effia presta

- ipiedi siposino qui
- bono —
- forza della quale sidice di sopra — fache quando luna corda del subio avvolge l'altra issuoiga

— Le même que ci-dessous¹.

— Comment doit être [fonctionner] celle ci-dessus.

— Si tu veux voir la véritable épreuve des ailes, fais de carton armé de filet, et les maîtresses² de canne [roseau], une aile de la largeur et longueur de 20 brasses au moins, et fixe-la sur une palplanche [?] du poids de 200 livres; elle fera, comme il est ci-dessus figuré, une force prompte [à agir]. Et si la palplanche des 200 livres s'élève avant que l'aile s'abaisse, l'épreuve est bonne, mais fais aussi que la force soit prompte [à agir], et si le susdit effet n'est pas obtenu, n'y perds pas plus de temps.

— Si cette aile par sa nature devait tomber en 4 temps, et que tu saches t'ingénier à la faire tomber en 2, il faudra que la palplanche des 200 livres s'élève.

— Tu sais que si tu te trouves debout au fond d'une eau profonde, tenant les bras ouverts et que tu les laisses tomber de leur chute naturelle, les bras se trouveront descendus aux cuisses, et [tandis que] l'homme restera dans la première position.

Mais si ces bras qui devaient tomber en 4 temps, tu les fais tomber en 2, sache que l'homme quittera sa position, et, volant violemment, se fera une seconde position à la surface de l'eau.

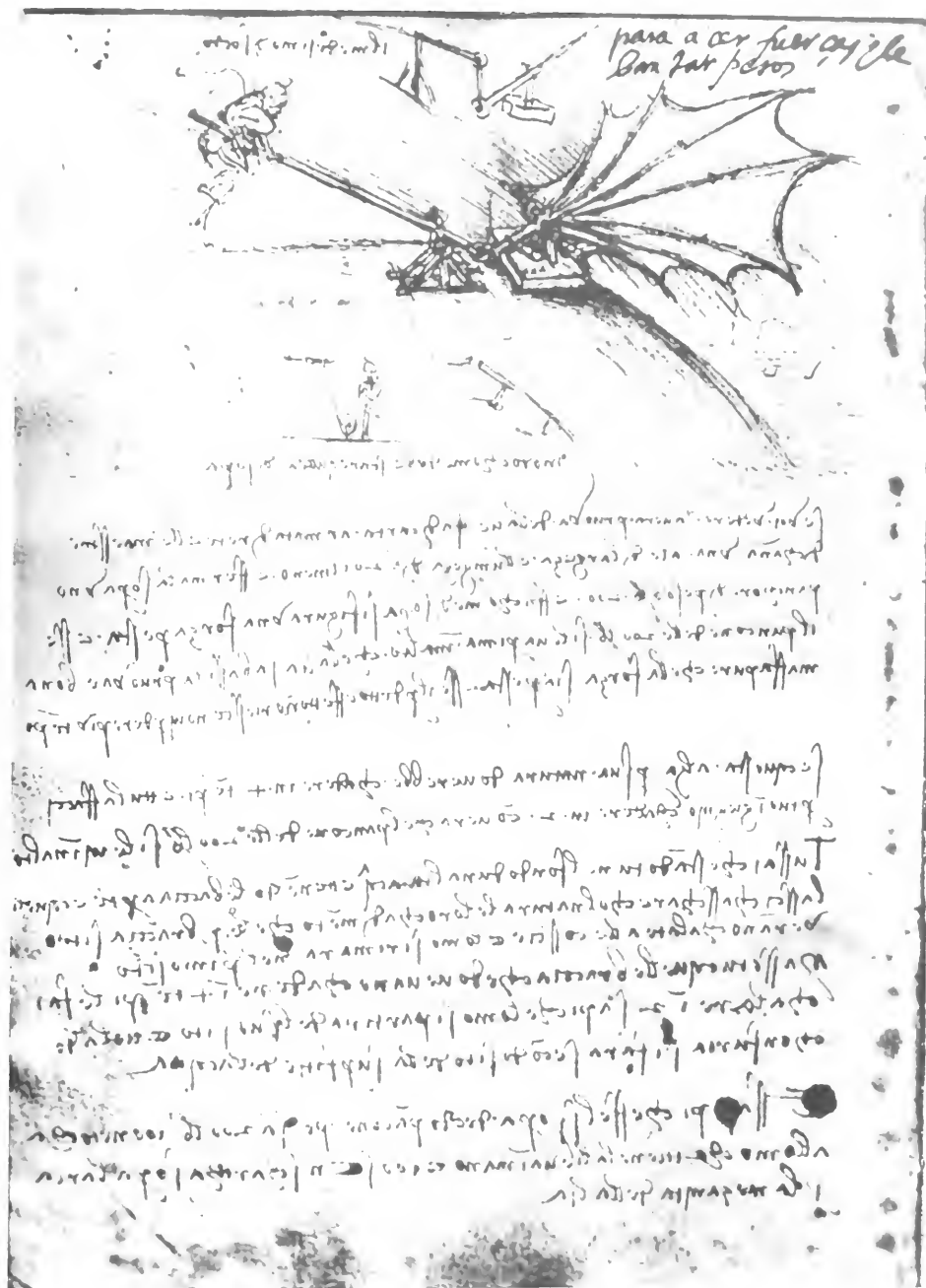
— Et sache que si la susdite palplanche pèse 200 livres, 100 en reviennent à l'homme qui tient le levier en main, et 100 s'en déchargent sur l'air par l'entremise de l'aile³.

1. Un homme dessiné comme celui qu'on voit ici se trouve sur un pont sur pilotis au folio 15 du manuscrit Atlantique; voir la planche VII du *Saggio delle opere di L. da V.*

2. Voir ci-dessus, folio 77 verso.

3. (Planche sciée dans le long de l'arbre.)

4. Cf. *Saggio delle opere di L. da V.*, t. XVIII (folio 302, recto et verso, de l'Atlantique), et *Trattato del moto e misura dell'acqua*, t. XLIX.



— ilmedesimo disocto

— modo chome debe stare quella, di sopra

— se voi, vedere la uera proua, dellalie, fa di carta, armata di rete elle maesstre dichanna, vna, ale di largeza, ellumgeza, di braccia 20 ilmeno, effermala sopra vno panchore di peso di libbre, 200, effa chome, disopra sifigura vna forza presta esse il pancone delle 200 libbre, si leua prima, innalto, chellalia sabassi la proua e bona maffapure chella forza siapresta esse ilpredetto effetto non riesse nonui perdere pìv tempo

— secquesta, alla pers-ua, natura, douerebbe, chadere in, 4 tempi, ettu laffacci pertuo ingiegnio chadere in, 2, conuera chelpancone delle 200 libbre si leui innalto

— Tussai che stando tu nellondo dunalta, acqua eltenendo lebraccia aperte ecqule Jassci chasschare chol naturale loro chadimento chole braccia sitroveranno chalate alle cossie clomo sirimara nel primo sito.

Massetucquelle braccia chedoueuanu chadere in 4 tempi le fai chalare in 2 sapi chelomo sipartira delsuo sito euolando chonfuria sifara secondo sito della superfittie dellacqua

— Essappi chessel sopra, decto pancone pesa 200 libbre 100 netocha allomo chettiene lalieua in mano e 100 sen scharicha sopra laria perla mezanita dellalia

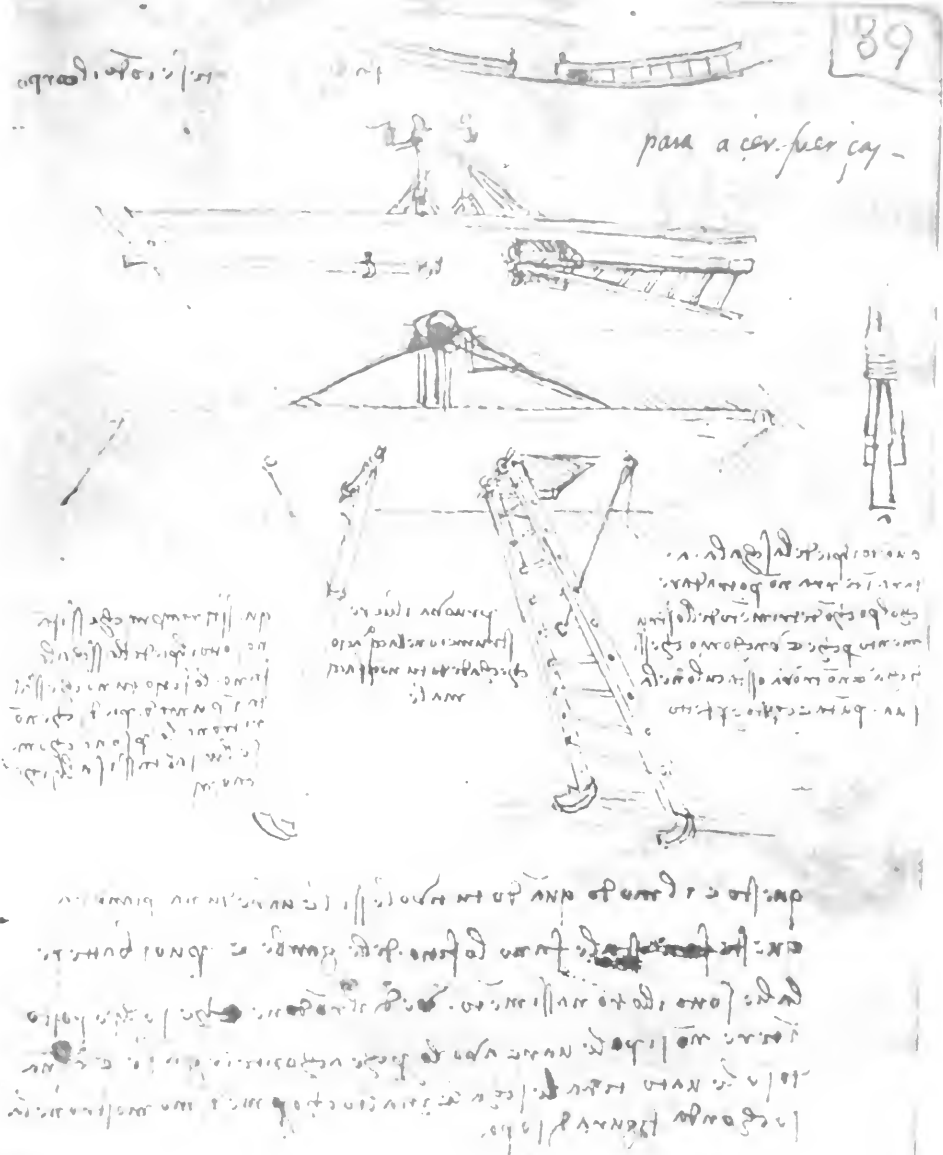
— Fais les échelles courbes selon le corps.

— a — Quand le pied de l'échelle a donnera en terre, elle ne pourra donner ce coup au détriment de l'instrument, parce que c'est un cône qui s'enfonce, et ne trouve pas d'obstacle à sa pointe, ce qui est parfait.

— Éprouve le véritable instrument dans l'eau, afin qu'en tombant, tu ne te fasses pas de mal.

— Ces crochets qui se font sous le pied de l'échelle font l'office de [agissent comme] quelqu'un qui saute sur la pointe des pieds, ce qui ne retentit pas dans la personne comme s'il sautait sur les talons.

— Ceci est ce qu'il faudrait faire pour t'élever au-dessus d'une plaine. Ces *font...* échelles font l'office des jambes, et tu peux battre des ailes sous leur naissance. Vois le martinet : s'il est posé par terre, il ne se peut élever en volant, parce qu'il a les jambes courtes. Et quand tu t'es élevé, tire les échelles en haut, comme je le montre dans la seconde figure ci-dessus.



— fa leschale torte secondo il corpo

— a — quando il pie della schala, a. dara in terra non potradare cholpo chon detrimento dello strumento perche e vnchonio chessi ficha enon trova ostaculo nela sua. punta ecquesto eperfetto

— proua. il uero strumento nellacqua acio chechadendo tu non ti facci male

— quessti rampini chessifanno sotto il pie dellasschala fano. lofitio duno chessalta in punta di piedi che non rintrona la persona chome sellui saltassi sullichalcagni

— questo e il modo quando tu tiuolessi leuare duna pianvra queste fan scale fano lofitio. delle gambe e puoi battere lalie sotto il loro nassimento. vedi llordone che selli e po-to in tere [terra] non si po leuare avolo perche achorte le gambe ecquando se leuato tira le schale inalto chome dimomostro nela sechonda figura di sopra

— Pèse 2 onces, ouvre [a une envergure] d' $\frac{1}{2}$ brasse.

— Pèse 240 onces, ouvre de 3 brasses —

— Je dis que si la chauve-souris [(pipistrelle?)] pèse 2 onces, et ouvre d' $\frac{1}{2}$ brasse, l'aigle doit, à cette comparaison [proportionnellement], ouvrir de 60 brasses, et pas moins; or, nous voyons par expérience qu'il ne dépasse pas la largeur de 3 brasses. Et il semblerait à beaucoup, qui ne verraient pas ou n'auraient pas vu de tels animaux, que l'un des deux ne pourrait pas voler, estimant que si la chauve-souris a son poids et sa largeur bien proportionnés, l'aigle n'en a pas assez, et que si [ou bien que si] l'aigle est bien avec les siens l'autre en a trop, [excédent] incommode et inutile à son usage [à son vol]. Mais nous voyons l'un et l'autre portés avec la plus grande dextérité par leurs ailes, surtout la chauve-souris, qui, avec ses rapides évolutions et la manière dont elle se joue de l'air, surpasse les rapides circuits et fuites des mouches et moucherons.

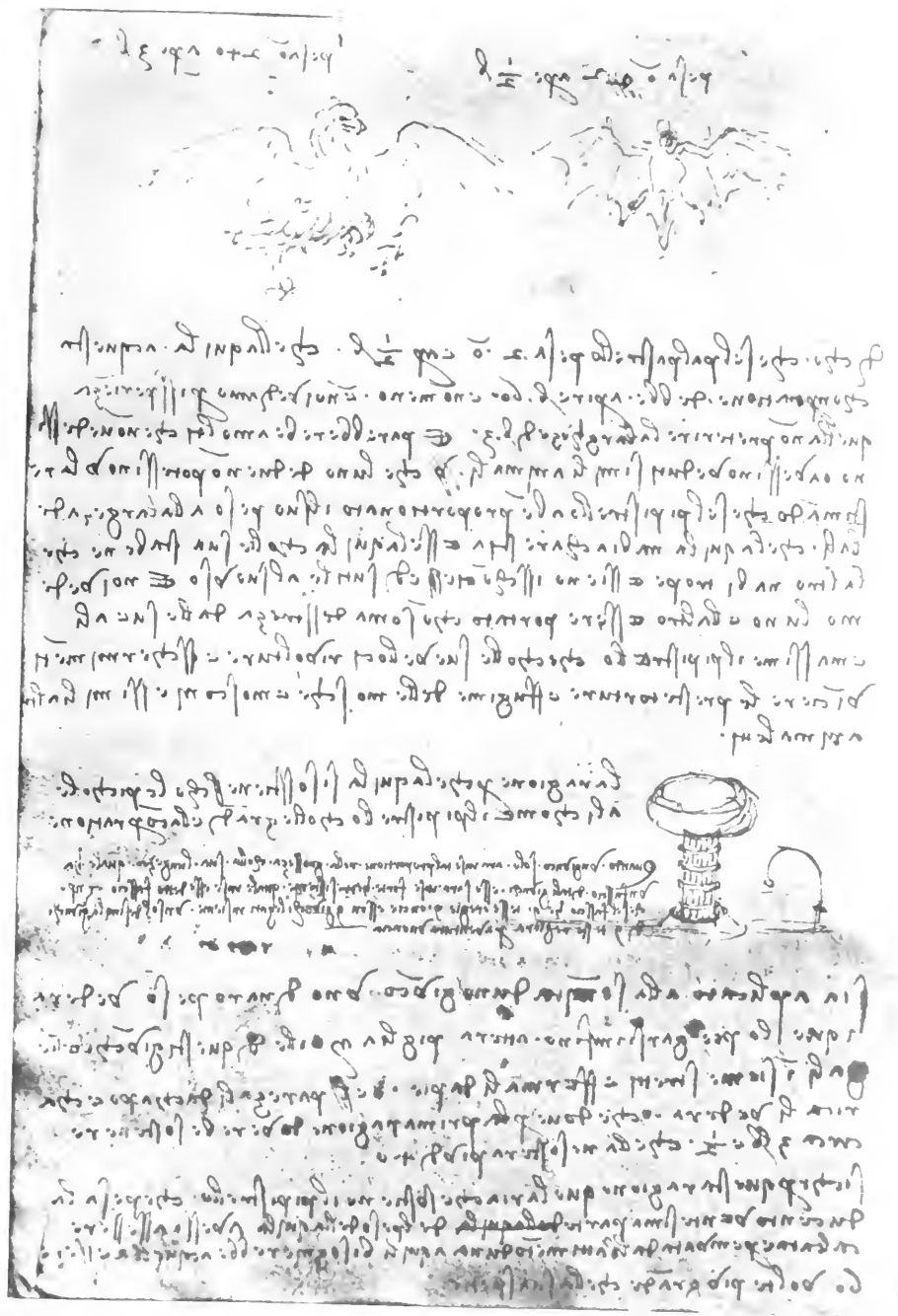
— La raison pour laquelle l'aigle se soutient avec de petites ailes comme la chauve-souris avec de grandes est [dans] la comparaison [de leurs proportions respectives] :

Quand un jonc seul aura en lui, de sa grosseur à sa longueur, une proportion telle que celle qu'a un faisceau de pareils jongs, il sera aussi fort et aussi résistant qu'est en soi ledit faisceau. En effet, si le faisceau est de 9 têtes, et porte 9 onces, qu'il y ait 9 onces et qu'il y ait 9 jongs liés ensemble, un seul des jongs pareils de [dont il y a] 9 têtes portera par aventure une once.

— Qu'il y ait, appliqué au sommet d'un jonc, un poids [?], tu le verras se plier jusqu'à terre; prends mille de ces jongs, lie-les ensemble serrés, fixe-les par le pied, égalise-les par la tête, et charge-les; tu verras que là où, par la première raison, il devrait être soutenu environ 3 livres $\frac{1}{3}$, il en sera soutenu plus de 40.

De sorte que par cette raison, à l'air qui soutient la chauve-souris qui pèse la deux cent vingtième partie de l'aigle... du poids de l'aigle, [s'il] avait à être foulé et pressé par le bâtiment d'un aigle, il faudrait être 60 fois plus grand que son espèce¹.

1. Voir *Les Écrits de Léonard de Vinci*, par Charles Ravaisson-Mollien, p. 12.



— pesa oncie 2 apre $\frac{1}{2}$ braccio

— pesa oncie 240 apre 3 braccia

— dicho, che sel palpastrello pesa. 2. oncie e apre $\frac{1}{2}$ braccio, chellaquila, questa chonparatione, debbe, aprire braccia. 60.

enonmeno, ennoi vediamo perissperienza quella non preterire lalargheza di braccia. 3. Eparebberere amolti che nonuedessino ouessino veduti simili animali. che luno de due non potessino vlare [volare] stimando che sel pipistrello a ben proportionato il suo peso allalargheza dellali. chelaquila nabia charestia esselaquila cholle sua stabene che laltro nabi trope essieno ischoncie edisutle al suo uso enoi vedemo luno ellaltro essere portato chon soma destrezza dalle sue ali emassime ilpipistrello cheholle sue vellocci rivoture esschernimenti vinciare le preste torture effugime delle mosche emosconi essimili altri animalletti

— laragione perche laquila sisostiene chole pichole ali chome ilpipistrello cholle grandi elia conparatione

Quando, vngivno, solo ara inse talproportione, nella, grosseza, cholli, sua lungeza, quale, ha vnfassungs, ditali givnchi, esso sara, inse forte, herresistente, quale inse esso detto fascio, inpero chesel fascio he 9, teste eregie 9, oncie esson 9 givnchi legati insieme, vnso desimili givnchi di 9 teste regiera peravventura vnocia —

— sia aplicato alla sommita duno givno vno dinaro peso vederai quello piegarsi insino, attera piglia mille di questi givnchi ellegali insieme stretti effermali dapie, e parezali dachapo e charicali vedera, che doue perla prima ragione doverebe sostenere circa 3 libbre $\frac{1}{2}$ chella nesostera piv di 40

siche perquesta ragione quelaria chesostiene ilpipistrello chepesa la ducento ventesima parte dellaquila delpeso dellaquila avessi assessere [a essere] calcata e premvta dalbattimento duna aquili bisognierebbe acquella essere 60 volte piv grande chella sua spetie

VOL A TIRE-D'AILE.

— Bon —

— [Position de la :] Tête — Bon



— bono —
— capo — bono —

MANIÈRE DE DÉFONCER UN NAVIRE. Mais d'abord il faut qu'ils soient entremêlés, c'est-à-dire attachés ensemble, en sorte que tu puisses de ton côté décrocher à volonté, afin que quand le navire coule à fond, il n'entraîne pas le tien. Qu'il soit fait ainsi : Tire en haut un poids, et puis le lâche ; en tombant, il donnera un coup tel que celui qui se donne à un pieu de château fort, et en tombant, il se tire derrière [sa chute fait reculer] la tête d'une poutre qui est en pôle [équilibre] par le droit, et quand la tête de dessus de ce bois vient [recule], celle de dessous va [avance], et défonce le navire. Mais fais que le bois soit coupant, afin que lorsqu'il court donner le coup, l'eau ne lui fasse pas résistance.

Et surtout, fais que les chaînes [?] qui tiennent les navires attachés se puissent couper à ton gré de ton côté, afin que le navire adverse, en sombrant, ne t'entraîne pas avec lui.

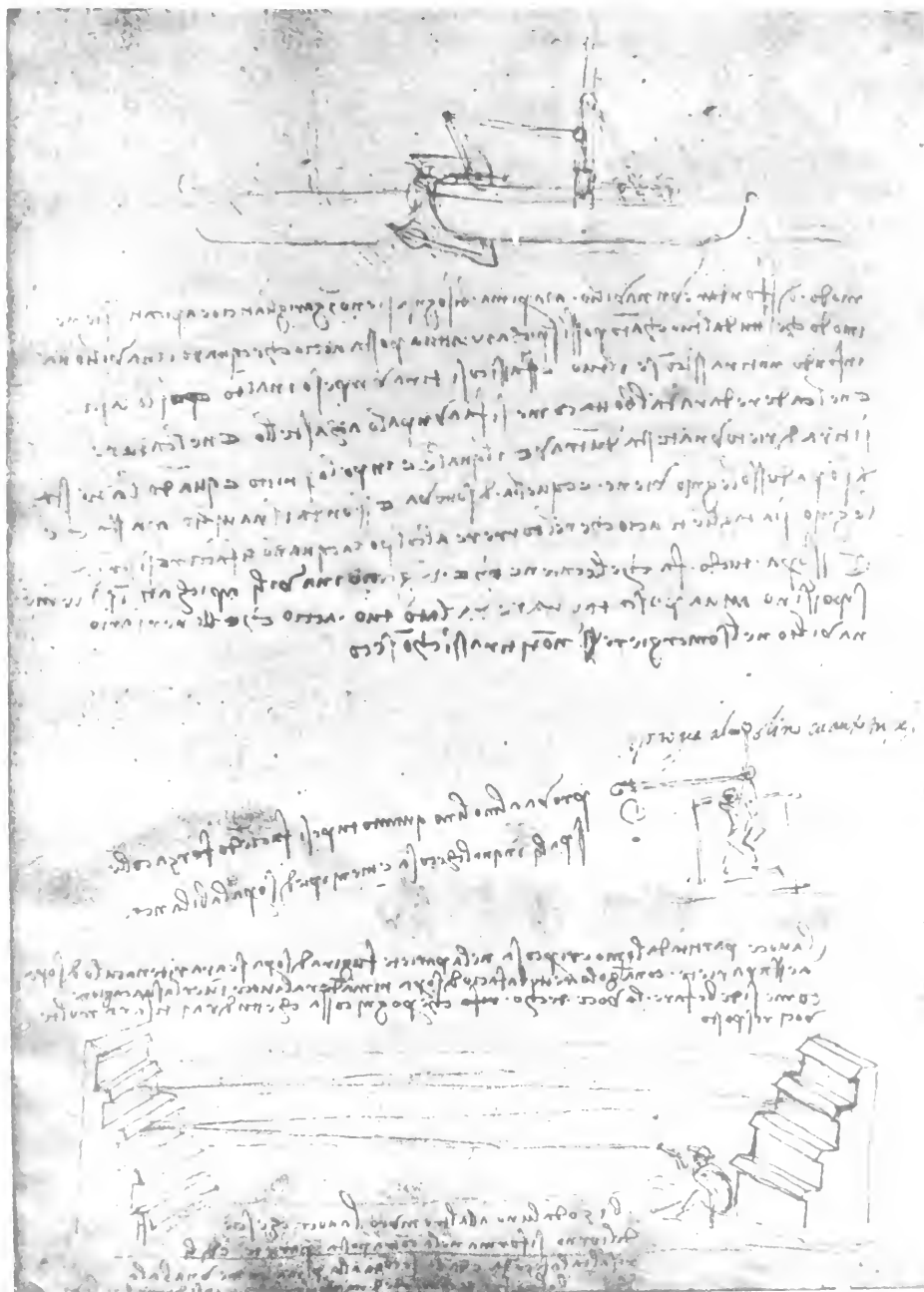
— Expérimente au moulin combien tu pèses, en faisant effort avec les épaules contre quelque chose, et tiens les pieds sur la balance.

— La voix partie de l'homme et répercutée par la paroi s'enfuira en haut, s'il y a quelque obstacle qui l'arrête au-dessus de cette paroi, avec un angle droit. La face d'en haut renverra la voix vers sa cause.

— Comment se doit faire la voix d'écho *résonnant*... qui, pour toute chose que tu diras, te répondra en beaucoup de voix.

— 150 brasses de l'un à l'autre mur. La voix qui sort de la corne [du cor] se forme dans la paroi opposée, et de là ressaute la seconde, et de la seconde [elle retourne] à la première, comme une balle qui saute entre 2 murs, et dont les bonds vont en diminuant; de même diminuent les voix.

NOTA. — La fin du manuscrit B manque; voir ci-dessus, entre les folios 83 et 88, et dans la Préface du 1^{er} volume (manuscrit A), les pages 17 et 16.



— MODO. DISFONDARE VN NAVILIO. ma prima, bisogna, sieno ingarigliati cioè apicati insieme imodo chettu daltuo chanto possi spichare. attua posta acciaio chequando innavilio ua infondo notirassi conse iltuo effassi così tira vnpeso inalto epoi lo lascia enelcadere dara tal botta come si fa avnpalo achastello enelcadere sitira diricto vnatesta duntrave ilquale e inpolo per rieto equando la testa di sopra desso legno, viene, ecquella, disotto va effonda innavilio maffa che legno, sia tagliente acio che nelcorrere alcolo lacqua non liacci resistenza

Essopra, tueto, fa chellectatene [?] chettengano inavichiati insieme sipossino attua posta tagliare da lato tuo, acciaio chellauersario navilio nelsomergiere nonti tirassi chonseco

— prova almolino quanto tupesi facendo forza colle spalli inqualhecoca ettieni ipiedi sopra labilanca

— lauoe partita dalomo eripercola nela pariete fugira disopra seara ritenaculo disopra aessa pariete, conangolo retto la facio disopra rimandera lauoe inuer lasua cagione

— come sidebe fare, la voce, decho, *rso* che perogni cossa chettu dirai, tisara molte voci risposto

— braccia 150 daluno allaltro mvro lauoe cheschie delcorno siorma nela contraposta pariete edili risalta laseconda edalla seconda alla prima come vna bala che balza fra 2 mvrì che diminvisse ibalzì e così diminvisse le voce

MANUSCRIT

D

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

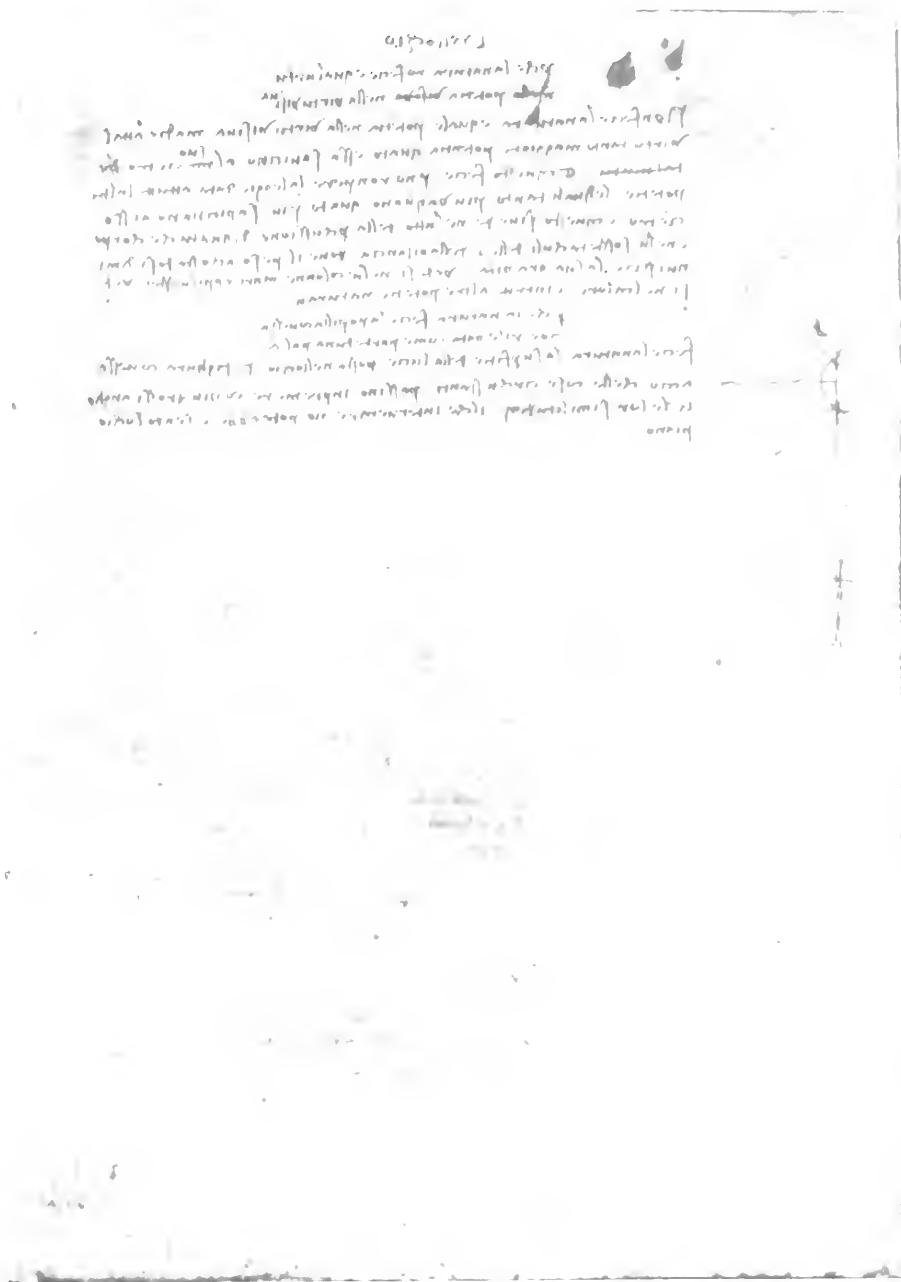
DE L'OEIL

POURQUOI LA NATURE NE FIT PAS UNE UNIFORME *vertu dans la* PUISSANCE *visuelle* DANS LA VERTU VISUELLE.

— La nature ne fit pas une uniforme puissance dans la vertu visuelle, mais elle donna à cette vertu une puissance d'autant plus grande qu'elle s'approche davantage de son centre; *elle donna une telle vertu* elle fit cela pour ne pas rompre la loi donnée à toutes les autres puissances, qui valent d'autant plus qu'elles s'approchent plus de ce centre; on le voit dans l'acte de la percussion d'un corps quelconque, et dans les supports des bras de la balance, où le poids, en se rapprochant, diminue sa gravité; on le voit dans les colonnes, murs et piliers, on le voit dans la chaleur et dans toutes les autres puissances naturelles.

POURQUOI LA NATURE FIT LA PUPILLE CONVEXE, C'EST-A-DIRE RELEVÉE [bombée] COMME UNE PARTIE DE BALLE.

— La nature a fait la surface de la prunelle placée dans l'œil de figure [forme] convexe, afin que les choses environnantes puissent imprimer avec de plus grands angles leurs ressemblances, ce qui ne pourrait advenir l'œil étant plan.



DELLOCHIO

PERCHE LANATURA NONFECIE EQUALARTU nella POTENTIA visiva nella virtū visiva.

— Nonfecie lanatura equale potentia nella virtū visiva attal virtū tanta maggio potentia quanto essa saucino al *ta* suo cietro *die tal virtū* ecquesto fecie pernon ronpere laleggie data attutte laltre potentie lequali tanto più vagliano quanto più savicinano aesso cietro ecquesto siuede nellatto della perchussione diqualunche chopro enelli sossentachuli delle braccia dellabilancia doue il peso achostandosi diminuiscie lasua gravita vedesi nelle colonne muri eppilasstri vedesi nelcalore eintutte altre potentie naturali.

PERCHE LA NATURA FECIE LAOPILLA CONUESSA CIOE RILEVATA COME PARTE DUNA PALLA.

— fecie lanatura lasuperficie della lucie posta nellochio di figura conuessa accio chelle cose circhunstanti possino inpremere conpiu grossi angholi le lor similitudini ilche interuenire non potrebbe essendo lochio piano.

[Figure:] b c o n a m —

DE L'OEIL

POURQUOI LES RAYONS DES CORPS LUMINEUX SE FONT D'AUTANT PLUS GRANDS QU'ILS SONT PLUS ÉLOIGNÉS DE LEUR NAISSANCE.

— Les rayons des corps lumineux croissent d'autant plus qu'ils s'éloignent plus de leurs principes. On le prouve : Que a soit le corps lumineux duquel le simulacre s'imprime dans la pupille de l'œil de celui qui regarde, et nous dirons qu'une telle impression se fait dans la pupille c, et le même simulacre s'imprime aussi dans l'épaisseur du couvercle supérieur [de l'œil [de la paupière]] b, et etiam [et aussi] dans le couvercle inférieur o. Par le couvercle supérieur et par l'inférieur se réfléchissent les seconds simulacres dans la pupille de l'œil c, mais à la pupille réceptrice des trois dits simulacres, lesquels sont divisés par les simulacres des paupières des yeux (dans ce cas presque fermées, il paraît que le simulacre [les simulacres] du lumineux, imprimé [imprimés] dans les épaisseurs des couvercles des yeux, soient comme vraiment sous-divisés, et de telles divisions sont pyramidales, parce que pyramidaux aussi sont les intervalles des paupières. Et parce qu'à la pupille réceptrice de ces 3 simulacres, il semble que les 2 simulacres qui, des couvercles, ressaudent en elle, soient réunis de dessus et de dessous au simulacre du milieu, qui représente le corps lumineux, et qu'il semble à cette pupille que le simulacre b soit en a n, et le simulacre o en a m, et qu'il lui paraît que l'un et l'autre simulacres se divisent par le simulacre du lumineux a, et parce que lorsque se ferment ensemble les lèvres [les bords] des couvercles de l'œil, il est nécessaire que l'aquosité [la substance aqueuse] qui maintient continuellement amollis [souples] les couvercles dans le frottement de l'œil, que cette humidité remplisse l'angle *du* qui s'engendre [se forme] au contact des couvercles avec la pupille de l'œil, et [que] la surface de cette aquosité est concave, comme on le prouve dans la quatrième du huitième des eaux, où il est dit *toujours* (le contact qu'à l'eau avec sa rive humide aura toujours la surface concave) (et si une telle rive est sèche, alors la surface de l'eau qui confine avec elle sera convexe, donc, un tel angle se trouvant créé par le contact qu'à le couvercle de l'œil avec *la surface* sa pupille, aura la surface de l'aquosité remplissant un tel angle de figure concave, et parce que tout miroir concave montre au dedans du concours pyramidal de ses rayons le simulacre de son objet sens dessus dessous, il s'ensuit en définitive que les poids, ou paupières, des yeux, réfléchis dans une telle cavité en même temps que le simulacre de la lumière, montreront ces paupières sens dessus dessous. C'est là la cause pour laquelle la pupille étant au dedans du concours des rayons pyramidaux du miroir concave, la pupille voit sens dessus dessous les pyramides rayonnantes [formées de rayons] des intervalles des paupières; et c'est là la vraie cause des rayons des corps lumineux qui, plus ils s'élargissent, plus il paraît qu'ils s'approchent de l'œil. Maintenant, une telle démonstration se doit diviser dans ses parties, pour la rendre plus intelligible, en plaçant d'abord ses conceptions et autres propositions nécessaires à pareille preuve, etc.

DELL'OCCHIO

— Tanto più crescevano lirazi decopi luminosi quanto più siremovano dalla loro principi — provasi essa, a. il copro luminoso delquale ilsimulacro sinpreme nella popilla dellochio desso riguardatore ettale inpremsie direno farsi nella popilla. c. elmedesimo simulacro sinpreme ancora nella grossezza delcoprochio superiore hedetiam nel coprochio inferiore. o. dal coprochio superiore eniferiore refrette liscodi simularsi nella popilla dellochio; c. ma alla popilla ricettatrice delli tre detti simulacri liquali son diuisti dalla simulacri delle palpebre delli ochi (quasi intal chaso *sup* riserati) li pare chel simulacro deluminoso inpreso nelle grossezze delli coprochi delli ochi sieno come veramente sotto divisi etali divisioni: son piramidali perche piramidali anchora sono intervalli delle palpebre. E perche alla popilla ricettatrice dessi tre simulacri li pare chelli simulacri che illui delli coprochi risaltano sieno congiunti disopra edisotto alsimulacro dimezo rappresentatore delcopro luminoso egare aessa popilla chel simulacro, b. sia in a. n. el simulacro, o. li pare essere in. a. m. echelluno ellaltro simulacro siduadi dal simulacro deluminoso, a. E perche nel risersarsi insieme i l'abri delcoprochi dellochio egli necessario che laquosita laquale alcontino tiene mollichato li coprochi *d* nella confretazione [contrazione] dellochio che essa vmdita riempi l'angolo *d* chellessigera nelcontatto chelian li coprochi colla popilla dellochio ella superficie ditale acquosita echonchava come sopra nel 4. delottavo delle acque doue dice *sempre* (nelcontatto chela acqua colla sua riva bagnata aia sempre lasuperficie conchava) (essetalt riva sara secca allora lasuperficie dellacqua chechonfi confina fia connessa addunque trovandosi tale angolo creato dalcontatto chela ilcoprochio dellochio cholla *superficie* sua pupila ara lasuperficie dellacqua sia ricopritrice ditale angolo digura chonchava (eperche ogni specchio conchavo mostra dentro alconcorso piramidale destarazi ilsimulacro desso obbietto sotto sopra adunque seguita che li pesi ove palpebre delli ochi spechiate intal concauita insieme col simulacro dellime mostra esse palpebre sotto sopra ecquesto ella chausa che essendo lapopilla dentro alconcorso derazi piramidali dello specchio conchavo chella popilla veda sotto sopra lepiramide radiose delli intervalli delle palpebre — ecquesta alla vera chausa derazi decopi luminosi che tanto più sidilatan quante par che piu quelli slancinno allochio ora questa tal dimostrazione si debbe providere nelle sue parte perfarla piu nota ponendo innanzi lesue conceptioni ebre propositioni necessario assimile provazione et [etc.] —

[COMMENT L'ŒIL VOIT LES OBJETS. — ENTRÉE DES RAYONS
DANS L'ŒIL. — LUNETTES.]

[1^{re} figure :] a o à ô — [2^{de} fig. :] r m p s n p q — [3^e fig. :] a n m b c d —
[4^e fig. :] f o r i p c a b d. Veux-tu te rendre compte de la manière dont les rayons des
corps lumineux sont causés par le simulacre de ces corps, quels s'impriment dans
l'épaisseur des lèvres des yeux [des bords des paupières], qui réfléchissent dans la pupille
de ces yeux [?] l'œil avec la pupille ; tu ne vois pas ces couvercles, et tu vois les lumières
sans rayons.

DE L'ŒIL

SI L'IDOLE [IMAGE] OU SIMULACRE A UNE POSITION DÉTERMINÉE AU-DESSUS
DE L'ŒIL, OU NON.

— Les simulacres des objets immobiles ont des positions déterminées au-dessus des yeux immobiles. On le prouve : Que l'objet soit à b [à ô (1^{re} figure)], lequel, *envoie le rayon* par la 7^e [proposition], envoie le rayon à [à] a, par la voie la plus courte, à la pupille a o ; de même fait l'extrémité opposée de l'objet [ô, par le rayon] o [ô] o. Donc, le simulacre de l'extrémité a [à] ne s'imprime pas dans la position o de la pupille, et ô ne s'imprime pas non plus en a.

SI LES OBJETS ENVOIENT A L'ŒIL LEURS SIMULACRES AVEC LES MEMBRES PROPORTIONNÉS COMME ILS SONT EN EUX.

— Les objets n'envoient pas les simulacres à l'œil *dans la* avec les parties proportionnées comme elles le sont dans cet objet ; on le prouve par la neuvième, ainsi que comment, parmi les choses d'égale grandeur, la plus éloignée se montre la plus petite. Soit donc l'œil a [(3^e figure)], et que son objet soit b c d, je dis par ladite 9^e que d [et] b, parties de cet objet, paraîtront moindres que la partie c, pour être plus éloignées de l'œil que c, comme il est prouvé par la définition du cercle a c ; n m en est un secteur, et [la distance au centre, de chacun des points] b, d, excède la distance qu'il y a de la périphérie du secteur audit œil.

SI LES ESPÈCES DES OBJETS SONT PRISES PAR LA VERTU VISUELLE A LA SURFACE DE L'ŒIL, OU SI ELLES PASSENT AU DEDANS.

— Les verres des lunettes nous montrent comment les simulacres des objets s'arrêtent à la surface de ces verres, et de cette surface pénètrent, en se pliant [s'infléchissant] à la surface de l'œil, surface par laquelle il est [ainsi] possible que l'œil voie les figures des susdits objets. On prouve que cela est possible parce qu'une telle surface est un terme commun entre l'air et l'œil, parce qu'elle sépare l'humeur albugineuse de l'air, et sépare l'air de l'humeur albugineuse. Et si nous voulons affirmer que les espèces desdits objets s'arrêtent à la surface des lunettes, on dira que dans les lunettes des vieillards la chose paraîtra beaucoup plus grande que la chose réelle, et si cela ne tenait pas à l'interposition du verre entre l'œil et l'objet, alors cet objet se montrerait de sa grandeur naturelle ; donc, [le contraire ayant lieu] c'est un signe manifeste *que les espèces* que le concours des espèces d'un objet quelconque, qui sera coupé par interposition de corps transparents, s'imprimera dans la surface de ces corps et y engendrera un nouveau concours, conduisant à l'œil les simulacres des objets.

COMMENT LA RECTITUDE DU CONCOURS DES ESPÈCES SE PLIE [S'INFLÉCHIT] EN ENTRANT DANS L'ŒIL.

— La rectitude du concours des rayons, lorsqu'ils pénètrent dans l'œil, se plie [s'infléchit], et cela est cause qu'à pareille distance l'œil voit l'objet plus grand que ne le donnent les règles de la perspective des peintres. Et la cause en est que l'œil reçoit sur lui le coupant [l'intersection] des espèces a b en o p [4^e figure], et le perspecteur, imaginant que de tels rayons sont droits, coupe les rayons en r t, et ainsi trouve les choses produites par sa perspective beaucoup plus petites qu'elles ne sont jugées par l'œil. Et si, pour l'adversaire, on disait que l'objet a b paraîtrait plus grand qu'il n'est, attendu que la chose qui vient à l'œil par les lignes a o f et b p f paraîtrait dans l'espace c d vue par les droites f o c et f p d, on démontrerait que c'est impossible, parce que si tu voulais tirer la flèche avec la vertu des rayons latéraux f o c, tu croirais *donner* blesser avec cette flèche dans la position c, et elle blesserait en a.

VERTU VISUELLE COMMUNE A TOUTE LA PUPILLE. — RENVVERSEMENT
ET REDRESSEMENT DES IMAGES.]

[1^{re} figure :] f d e k c h a n r v p o t m b q — [2^d fig. :] d b a c — Sphère cristalline placée au milieu de l'œil. — Ici on émet cette opinion que la pupille a en toute partie de sa largeur la vertu visuelle, et cela est en effet; sans cela toute démonstration croule. — [3^e fig. :] 2^e g d a n m o p l k h q r q s t v x y c. — Que soit trouvé un instrument qui fasse nécessairement le même effet, et ainsi tu auras trouvé la vraie figure intérieure des yeux. — [4^e fig. :] a b c d — Tout point de la pupille voit tout l'objet, et tout point de l'objet voit toute la pupille.

DE L'OEIL HUMAIN.

COMMENT LES ESPÈCES D'UN CORPS QUELCONQUE QUI PASSENT PAR QUEL-
QUE OUVERTURE [SOUPIRAIL, SPIRACULO] A L'OEIL, S'IMPRIMENT SENS DESSUS DESSOUS
DANS SA PUPILLE, ET LE SENS LES VOIT A L'ENDROIT

— La pupille de l'œil, qui par la plus petite ouverture ronde reçoit les espèces des corps placés au delà de cette ouverture, les reçoit *toujours* toujours sens dessus dessous, et toujours la vertu visuelle les voit à l'endroit comme elles sont [réellement]. Ceci naît de ce que lesdites espèces se *donnent* passent par le centre de la sphère cristalline placée au milieu de l'œil, *et au delà* et dans ce centre, se réunissent en un point, et puis divergent dans la surface opposée de cette sphère, sans dévier de leur rectitude; et dans cette surface, les espèces se dirigent selon l'objet qui les a causées, et de là [et là] elles sont prises par l'impressionnabilité [inpressiua] et envoyées au sens commun, où elles sont jugées. On prouve qu'il en est ainsi: que a n [1^{re} figure] soit la pupille de l'œil k h, et que p soit la petite ouverture ronde faite dans le papier avec la fine pointe d'un style [poinçon] et que l'objet placé au delà de cette ouverture soit m b; je dis que la partie supérieure d'un tel objet ne peut pas venir à la partie supérieure de la pupille de l'œil par la ligne droite m a, parce qu'en v le passage lui est empêché par l'interposition du papier; mais cette extrémité supérieure m, avec une course droite, passe par l'ouverture, au delà, à la partie inférieure n de la pupille, ou autrement dit de la sphère cristalline, et de là dirige sa course au centre de cette sphère, puis s'élève à la partie supérieure de la partie opposée, et de là court au sens commun, comme il a été dit.

CI-DESSOUS ON EXPOSE L'EXPÉRIENCE DE LAQUELLE EST NÉE LA CERTITUDE
DE CETTE NOUVELLE INVESTIGATION.

Soit g d [3^e figure] l'œil duquel la pupille a p voit, par l'ouverture q [faite dans le papier r s l'objet t c; je dis que si tu fais mouvoir le style l q du dessus au-dessous de la pupille, près de cette pupille selon la ligne k h, il paraîtra au dehors de l'ouverture q que le mouvement du style est [se fait en sens] contraire à son véritable mouvement. La raison en est que le style touchant la ligne a c, il touche la plus haute ligne qu'il y ait au dedans de l'ouverture q, et la plus basse qu'il y ait au dehors de cette ouverture; et lorsque le style descend, il touche la ligne n y, c'est-à-dire la plus haute [en second] dans l'ouverture, et la plus basse en dehors de l'ouverture, et ainsi en continuant de baisser dans l'ouverture, devant la pupille, avec ton style, tu marques le contraire au dehors de cette ouverture, parce que si au dedans tu descends par les fronts [extrémités] des lignes a n m o p, tu élèves [par cela même] au dehors à leurs fronts [extrémités] les lignes c y x v t. Donc, le style qui touche la ligne a c occupe la position c, et si tu descends avec ce style à la ligne n, tu occupes au dehors de l'ouverture la position y, et ainsi de suite jusqu'à la fin du mouvement.

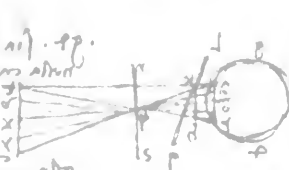
COMMENT ET DE QUELLE FAÇON LA PUPILLE PREND LES SIMULACRES DES
OBJETS SANS ENTREMISE [INTERPOSITION] D'UN SOUPIRAIL.

— Si dans la seconde démonstration la pupille a p [3^e figure] reçoit en p la partie supérieure du simulacre t, moyennant l' [par l'entremise de l' ouverture] ture q, et si tu supprimes l'entremise de cette ouverture, le simulacre t s'imprimera en a et encore en p, parce que tout point de la pupille voit tout le simulacre t c.

[illegible]

2000

אשר יצאנו ממצרים ויהי
ביום ההוא שנת ה'תקנ"ח

[illegible]

1. The first part of the document is a list of names and their corresponding addresses. The names are written in a cursive script, and the addresses are written in a more formal, printed script. The list is organized into two columns, with names on the left and addresses on the right.

[illegible]

all things all of which people
are, and all other things of
the world all of which people
are, and all other things of

— 2^a fig.: d b a c = sfera cristallina posta *le* nel mezzo dell'occhio — Qui si propone la pupilla avere in ogni parte della sua latitudine virtù visiva: questo cinescopio esanza questo ogni dimostrazione di ruina — [3^{ma} fig.]; 2^a d g a n m o p l k h q r s t v x y z — sia trovato uno strumento che faccia il medesimo effetto per necessità o così altri trovato leverà figura inferiore dell'occhio — [4^{ma} fig.]: a b c d = ogni punto della pupilla vede tutte l'obiettive e ogni punto dell'obiettivo vede tutta la pupilla.

COME L'ESPIE D'QUALUNCHE CORPO CHE PERALCUNO SPIRA CHULO *chulo* PASSANO ALLOCHIO SINPREMAN SOTTO SOPRA
NELL'ASIA POPILLA ELSENDO LEVEDE DIRITTE. —

La popilla deloelchio cheir minimo spirachulchro rotondo riceve les specie de chorpi posti dopo esso spirachulo *sempre* senpre lericchie sotto supra essenze lauriti vivaci levele diritti come sono e questo nasce che delle specie *si d o* passano pericento della spera cristallina posta nelmezo deloelchio *dopo* in che cinque stanchiano inunto epissolidano nella oposta superfitie ditale spera nonsuandando della lor rettitudine cital superfitie lespecte ditale secondo lobbietto donde son chauste e d li senprese dallaprensua emandate alseno comune dove son giudicate Provasi *sempre* cos, e la popilla, a n. deloelchio h essa innuto spirachulo rotondo, p. fatto nella charta colla sottil punta duno stile ellobicti peto ditale spirachulo fia m b dicho che la parte superiore ditale obbietto nonpo venire alla parte superiore della popilla deloelchio per la linea retta m a peche in v. le impedito il trassito dalla inter posizione della carta mattle stremo superiore m con retto coro trapassa perlo spirachulo alla parte inferiore n. della popilla ovio dire della spera cristallina e d li *si* dirizza ilcoro alciento ditale spera essileua alla parte supiore dellaposita parte edli scorre alseno comune come detto,

QUI DI SOTTO SI DIMOSTRA L'ASPERIENZA DONDE NATA LA CERTEZZA DI UNA NUOVA INVESTIGAZIONE.

monca l g d, sia lochio. delquella la popola o vede pero spirachulo q (fatto nella carta r s) lobbiotto e d dchio chesstottz.
chettal moto distillo sia contrario aluo vero moto allargarsi q. aessa popola per la linia k l. cheppara fori desso spirachulo q
chessia dentro allo spirachulo. q. ella piu bassa che sia fori desso spirachulo. e chancha hostile la linia a e etocha lapia alia d/ linia
la secon la piu alta dentro allo spirachulo ella piv bassa fori desso spirachulo e così seguitando addisciendo dello stile tocha la linia n y coe
col dinanti alla popola choltu stile tu segni icontro fori di tale spirachulo perche stile d dchio la linia a e occupia illoste.
la linia a m o p tutti innazi di fori nelle fronti delle linie c x y v t addunque hostile ettochella a dentro perle fronti delle
e essetu disciendi contale stile alla linia tu ochuni fori dellossirachulo ilita a. e così scosta insino alia linia a e occupia illoste.

COME ENICHEMO LAPOPILIA PILGILIA LISIMULACRI DELL' OBBIEITI SANSI INTERMISSION DELINETE SPIRACHULO, se nella 2^a dimostrazione lapopilia $a\ b\ a\ p$ riceve in p superiore laparte superiore delsimulacro. t. mediante losspirachulo. c. esseleuerai laintermission ditale spiraculo itsimulacro t sinpremerra in a e ancora in p perche ogni punto della popilia vede tutto ilsimulacro t c . —

3

[1^{re} figure:] a b c d e f l n v o p q r q s t i g h — [2^{de} fig.:] n a c d b e r t f h p k r g q l — [3^e fig.:] a b c d e n o f p — Avec cette expérience on viendra à la connaissance des lunettes, parce qu'étant interposées entre l'œil et l'objet, elles se font [les images s'y font] de la même grandeur, ou beaucoup plus grandes, ou beaucoup plus petites que cet objet [de même que dans l'œil].

OEIL HUMAIN

COMMENT LES CHOSES DROITES NE PARAISSENT PAS DROITES A LA VERTU VISUELLE, SI LEURS ESPÈCES NE PASSENT PAS PAR DEUX INTERSECTIONS.

— L'objet k [?] arrivé au [en] b [1^{re} figure], surface de la prunelle de l'œil, se donne à la vertu visuelle par les 2 intersections, c'est-à-dire n [et] s, entrant d'abord de b en d, pupille, et de d à f, et il passerait par l'intersection n, centre de la sphère de la prunelle c o [?] l a b v; mais elle se rencontre d'abord dans la sphère cristalline, avant de finir sa pyramide c d n, laquelle pyramide c d n, dans sa percussion, se coupe en e f, où s'engendre la base d'une autre pyramide. c'est-à-dire e f o; et les côtés de cette pyramide se coupent en o et le *simulacre e f* et passent à la partie opposée de la sphère vitrée, et la droite f se fait gauche en q, la gauche e se fait droite en r. Ensuite, la 2^{me} intersection se fait en s, c'est-à-dire que la sphère vitrée jette sa pyramide v q r s et l'r droit passe par l'intersection s, et se fait gauche en i, et le q gauche se fait droit en g, et par cette voie, l'œil, instrument, porte, au front [à l'extrémité] de l'un des nerfs optiques, la chose droite comme droite, et la gauche comme gauche.

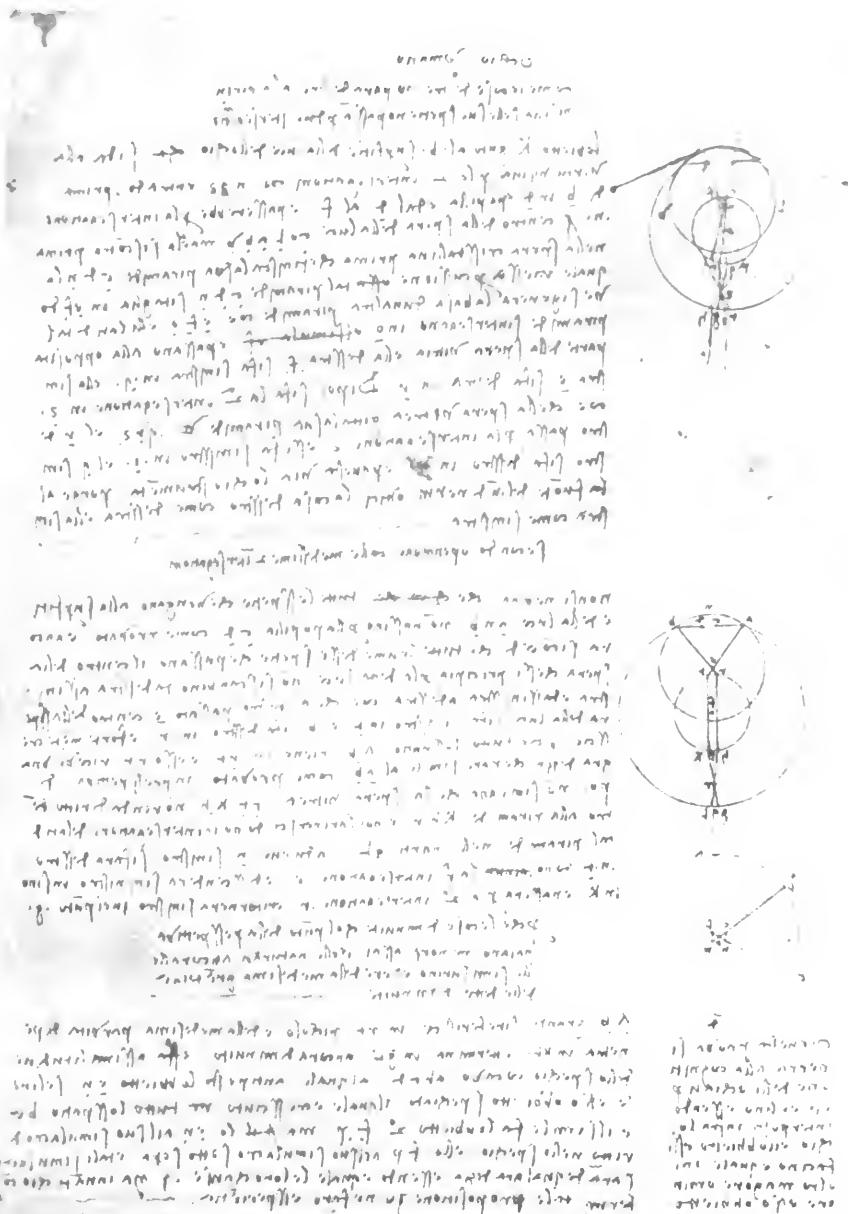
SECONDE OPINION, AVEC LES MÊMES 2 INTERSECTIONS.

— On ne nie pas que toutes les espèces qui viennent à la surface de la prunelle a n b [2^{de} figure] ne passent par la pupille c d, comme il est prouvé, et encore on accorde que toutes les lignes de ces espèces qui passent le centre de la sphère qui se commence par ladite prunelle ne s'échangent de droite à gauche, et de gauche à droite, c'est-à-dire que a droit, passé e, centre de la sphère de la prunelle, se fait gauche en t, et b se fait droit en r, et croît fortement, parce que tout l'espace a b vient en r t, et que r t reçoit une grandeur qui paraît semblable à a b, comme il est prouvé en perspective; puis, on ne nie pas que la sphère vitrée r t k h ne rende droit, [?] ne se redresse?] au dedans de la pyramide k h r, et, si tu veux, la renverse [?] ou, si tu veux, ne se renverse?]) après l'intersection des côtés de cette pyramide, aux points g l. Donc, a, gauche, se fera droit en t après l'intersection e, descendra gauche [droit] jusqu'en k, passera par la seconde intersection r, et retournera gauche au point g.

POURQUOI LES CHOSES DIMINUÉES AVEC LE POINT DE LA PERSPECTIVE PARAISSENT MOINDRES DE BEAUCOUP QUE LES NATURELLES, BIEN QU'ELLES SE MESURENT ÊTRE DE LA MÊME GRANDEUR QUE LES DIMINUÉES.

— a b [2^e figure] grand se transporte [devient] en r t petit, et, de la même petitesse, pénètre en k h et se termine en g l, encore diminué, et fait à la ressemblance du [ainsi que le] miroir concave [3^e figure] a b c d, auquel est opposé l'objet e n; on y voit l'objet réfléchi, lequel est accru dans tout l'espace b c et de même fait le second objet f p, mais e n a son simulacre droit dans le miroir, et [tandis que] f p a le sien sens dessus dessous, et ces simulacres seront d'égale grandeur, leurs causes étant égales. Mais avant que j'affirme une telle [cette] proposition, j'en ferai l'expérience.

¹ et 2. (1^{re} et 2^e figures): En lisant de haut en bas, et de droite à gauche.
² et 3. (figure 3) Sur la circonférence de la figure, puis de droite à gauche.



3

[1^{re} figure:] ab cd ef lmv o pgrq s tigh — [2^a fig:] n acdb e rt f hpk r gqi — [3^{me} fig:] a b c d e n o f p — conquesta prova si verra alla cognitione dell' occhiali perche effigino essendo interposti infra lochio ellobbietto essi facino eguale omolto maggiore ominor esso obbietto.

OCHIO VMANO

COME LE OSE DESTRE NON PARRA ESSERE ALLA VIRTU' VISIVA SELL'E SUE SPETIE NONPASSAN PERDUE INTERSEGAGIONI.

lobbietto k gunto al b. superfite della luce dellochio *cha* sida alla virtu visiva perle 2 intersegagioni coe n s entrando prima di b in d popilla edal d al f (e passerebbe perla intersegatione n. centro della spera della luce e o l a b v macla siscontra prima nella spera crisstallina prima chefinisca lasua piramide c d n la quale inessa percussione *essa* tal piramide c d n sitaglia in e f dove sigenera labasa dunaltra piramide coe e f o e lli lati dital piramide sintersegano in o *elsumila* rs epassano alla opposita parte della spera vitrea ella destra f sifa sinistra in q. ella sinistra e sifa destra in r Dipoi sifa la 2^a intersegatione in s. coe chella spera vitrea gittalasua piramide r q r s el r destro passa perla intersegatione s essi la sinistro. in i. el q sinistro sifa destro n g perquesta via lochio strumenta porge alla fronte dellan denerui ottici la cosa destro come destra ella sinistra come sinistra. —

SECONDO OPENZIONE COLLE MEDESMIME 2 INTERSEGAGIONI.

non si neglia che *ch* co che tutte lessetie chevengano alla superfite della luce a n b non passino perla popilla c d com provato e ancora siconcede che tutte lelinie desse spetie chepassano ilcentro della spera chessi principia perla detta luce, non siscambino dadesstra assinistra edassinistra adestra coe che a destro passato e centro dellaspera della luce sifa sinistro in t el b sifa destro in r. eforte mentercesse, perche tutto losspatio a b viene in r t e esso r t riceve una grandezza chepare simile ala b come provato inperspettiva — di poi non siniegna chella spera vitrea r t k h nonrenda diritto dentro alla piramide k h ; evoi lariversi dopo lintersegatione delati di tal piramide nelli punti. g l adunque a sinistro sifa destro in. t dopo *lainter* la prima intersegatione. e. edisscendera sinistror insino in k epassera perla 2^a intersegatione. r. eritornera sinistro inel punto. g.

PERCHE LECOSE DIMINUTE CHOL PUNTO DELLA PRESPECTIVA PALANO MINORI ASSAI CHELLE NATURALI ANCORACHELLE SIMISURINO ESSERE DELLA MEDESIMA GRANDEZZA DELLE DETTE DIMINUTE —

a b grande sireferisce in r t picholo e della medesima parvita di penetra in. k h. ettermina in. g l ancora diminuito effa assimilitudine dello specchio cavo a b c d alquale antiposto lobbietto e n seliude esso obbietto spechiato ilquale ecessuato in tutto losspatio b c e lsimile fa lobbietto 2^o f p ma illo e n al suo simulacro diritto nello specchio ello f p al suo simulacro sotto sopra etali simulacri saran dequal grandezza essendo eguale lelora chause ma innanti chio confermi tale propositione jo ne furo essperientia. —

[1^{re} figure:] o p r s t — Teins au dehors le verre le plus grand, et tu feras l'uvée. —
 [2^{de} fig:] h m x y z t v g [?] r d e n k a b c — La pupille est noire, parce que l'uvée, qui est noire, se mire [réfléchit] dans la sphère cristalline qui est au milieu de la sphère albugineuse, et paraît encore plus noire, parce que la lumière de l'air ne peut pas éclairer la sphère albugineuse par une ouverture si étroite qu'est celle de la pupille de l'œil.

OEIL HUMAIN

POUR EXPÉRIMENTER COMMENT LA VERTU VISUELLE EMPLOIE L'INSTRUMENT DE L'OEIL.

Pour expérimenter comment la vertu visuelle reçoit les espèces des objets par l'œil, son instrument, il sera fait une boule de verre de cinq huitièmes de brasse pour diamètre; ensuite, qu'il en soit coupé d'un côté ce qu'il faut pour qu'on y puisse mettre le visage jusqu'aux oreilles, puis on établira dedans, au fond, un fond de boîte d'un tiers de brasse, qui ait au milieu un trou qui soit quatre fois plus grand que la pupille, ou à peu près, car cela n'importe pas. Outre cela, qu'on établisse une boule de verre mince de la grandeur d'un sixième de brasse pour diamètre; ceci fait, remplis le tout d'eau tiède et claire. Mets alors le visage dans cette eau, regarde dans la boule, observe, et tu verras un tel instrument envoyer les espèces de s t [1^{re} figure] à l'œil, comme l'œil les envoie à la vertu visuelle.

Ici il est posé [on admet] que la vertu visuelle réside à l'extrémité des nerfs optiques, desquels h m [2^{de} figure] est un; donc, nous dirons que la vertu visuelle m ne peut pas voir a, objet gauche du côté gauche, si elle ne fait pas que le rayon de sa de l'espèce de cet objet passe par les centres des deux sphères, c'est-à-dire de la sphère de la prunelle d k e, et par la sphère de l'humeur vitrée x y t v, et ainsi le chemin du rayon sera a e r v z x; donc, m, vertu visuelle, verra a, objet gauche, lui être représenté en x gauche, et ainsi l'instrument de l'œil ne peut rendre cet objet stancho [?] dans sa même position, sinon par voie [le moyen] d'intersec de deux intersections, qui passent par l'axe de l'œil, comme il a été démontré.

[En marge, en bas, 3^e figure:] n b f m x z e. [?] y t x d [?] u o [?] r [?] v h a s g — La sphère vitrée est mise dans le milieu de l'œil pour redresser les espèces qui s'entre-coupent au dedans de l'ouverture de la pupille, afin que la droite redevienne droite, et que la gauche redevienne gauche dans [par] la seconde intersection, qui se fait au centre de la sphère vitrée.

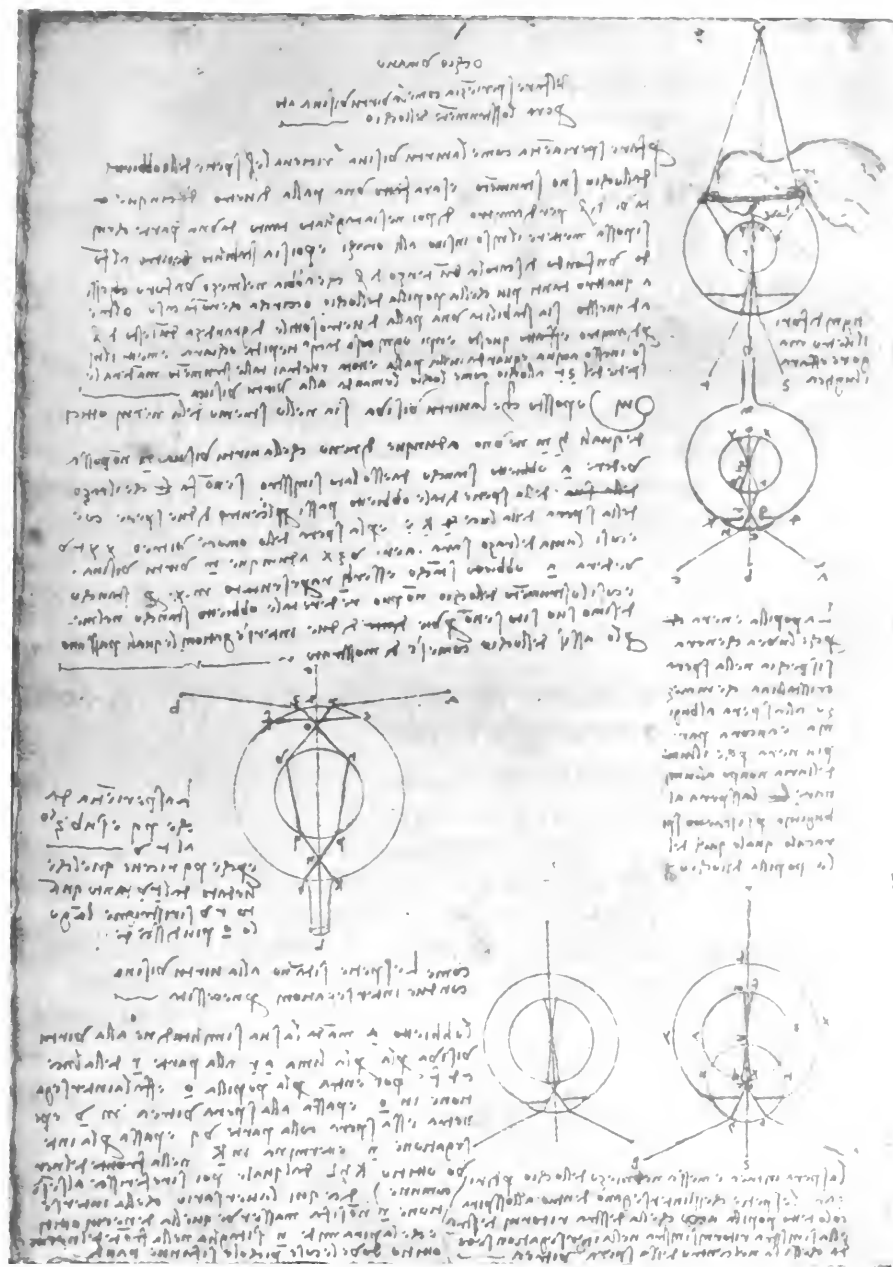
— [Figure à gauche:] e [?] a r d s b c o f t v p q n k h l — L'expérience donne que p q est sub 3.. [?] à t v. Et parce que p q reçoit quelque [?] de t v, plus t v se resserre, plus l'angle o s'étend.

COMMENT LES ESPÈCES SE DONNENT A LA VERTU VISUELLE, NÉCESSAIREMENT AVEC DEUX INTERSECTIONS.

L'objet a envoie sa ressemblance à la vertu visuelle par la ligne droite a r à la partie r de la prunelle c d f, puis entre par la pupille o, fait l'intersection en o, passe à la sphère vitrée en v, pénètre [dans] cette sphère par la partie v q, passe par l'intersection n, et se termine en k, à l'extrémité du nerf optique k h l, duquel il se reporte au sens commun. Ici l'adversaire dit que l'intersection n ne se fait pas, mais que c'est celle des nerfs optiques qui sert, et que la pyramide n se coupe à l'extrémité du nerf optique, où les choses petites se font grandes.

1. Lettres lues en descendant, et horizontalement.

2. Cfr. P^o 8 recto du manuscrit D, sous la 1^{re} figure.



1^{re} figure: op r — st — tigni difori il uetro magore effarai lughea — 2^{de} figure: h m xy z t v — q r d k e a b c — Lapopilla enera che perche luvea chenera sispechia nella spera crisstallina che in mezzo allaspera albuginia canora par piu nera perche illumina dellaria non po alluminare le laspera albuginia persistretto spiraculo quale quel della popilla delochio

OCHIO VMANO.

DELFARE SPERIENTIA COME LA VIRTU' VISIVA ADOPRERA LOSTRUMENTO DELLOCHIO

Pertare sperientia come laurtu visua ricie a le s spetie delli obbietti dallochio suo strumento esara fatto vna palla diuetto dicinque ottavi diabbraccio perdiametro dipoi nesiatagliato tanto davnna parte cheni si possa mettere iluio insino alli orecchi epoisia stabilito dentro al fondo vnondo discatola dun terzo di braccio cheabbia nelmezo vnforo chessia quattro tanti piu chella popilla dellochio occieha chemon fa caso oltre adiquessto sia stabilita vna palla diuetrosottile digrandeza dunsesto di braccio perdiametro effatto questo enpi ogni cosa dacqua tiepida echiaa emetti iluio inessa acqua eguarda nella palla enota eueurai talle strumento mandera le spetie del s t allochio come lochio lemanda alla virtv visua.

Qui eposito che laurtu visiva sia nello stremo delli nerui ottici dequali h m ne vno adunque direno chella uirtv visua m non possa vedere a obbietto stanchio dasso lato sinistro senon fa che ilrazo della sua spetie ditale obbietto passi perilcentro di due spero coe della spera della luce d k e eperla spera dello omore vitreo x y t v ecosi laua delraza sara a e r v z x adunque m virtv visua. vera a obbietto stanchio esserli rapresentato in x. stanchio ecosi lostrumento dellochio nonpuo rendere tale obbietto stanchio nelmedesimo suo sito senon pervie dinte di due intersegezioni lequali passano perlo assis dellochio come dimostrato.

[Troisieme figure:] n l f m x z e [?] y t x d [?] u o c v h a s g — laspera uitrea e messa nelmezo dellochio perdirizzare lespectie chessintersecano dentro allospiraculo della popilla acco chella destra ritorni destra ella sinistra ritornisistra nella intersegezione seconda chessi fa nelcentro dessa spera vitrea —

[Figure a gauche:] f e a r d s b e o f t v p g n k h l — Lasperientia da che p q esub 3 [?] 102 al t v — eperche p q riceue quelche lietao dal t v tanto quanto t v siristigne langolo o piu discede [?]

COME LESPECTIE SIDANNO ALLA VIRTU' VISIVA CONDUCE INTERSEGEZIONI PERNECESSITA

lobbietto a manda lasua similitudine alla virtv visiva perla perla linia a r alla parte r della luce e [e] d f poi entra perla popilla o effa lintersegezione in o epassa alla spera vitrea in v epenetra essa spera colla parte v q epassa perla intersegezione n ettermina in k nella fronte del nervo ottitico k h l dalquale poi sireferisce alsenso comune dice qui lauersario chella intersegezione n nonsia masserve quella denerui ottiti e che lapiramide n si taglia nella fronte delneruo ottitio dove lecoe pichole si fanno grandi

[1^{re} figure ⁽¹⁾ h n a m g r q p t q u — [2^{de} fig:] a b s c d — Cette figure se doit faire carrée. — [3^{me} fig. ⁽²⁾] p p a b n m n o m — Si les yeux voient ensemble un objet sphérique de diamètre moindre que l'espace interposé entre les pupilles des yeux, ils verront ce [cet objet] sphérique au delà du diamètre, et d'autant plus qu'il sera plus voisin de ces yeux; en conséquence, ce sphérique paraîtra plus petit qu'il n'est, aux lignes centrales de la vertu visuelle des yeux.

DE LOEIL HUMAIN

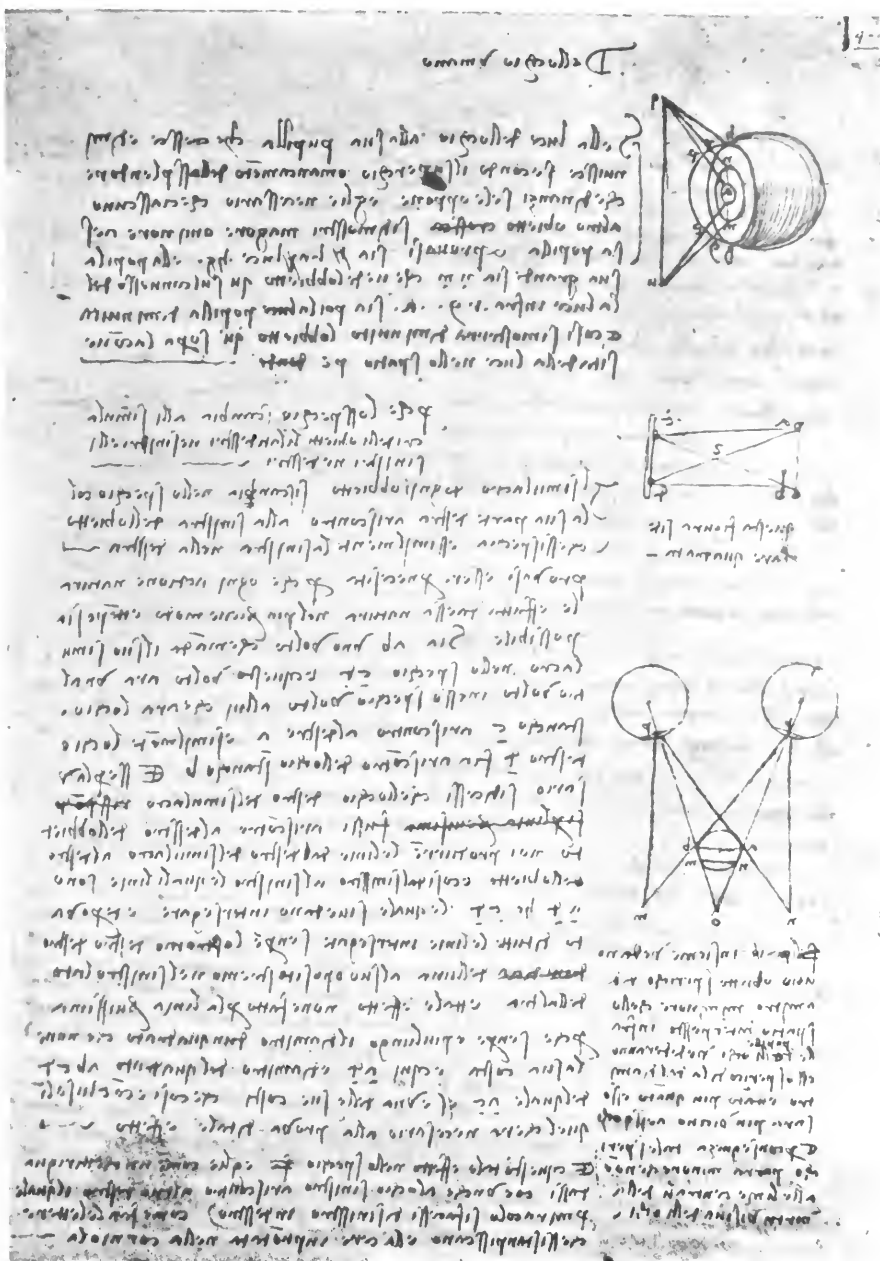
— Si la prunelle de l'œil a sa pupille qui croît et diminue selon qu'il y a excès ou manque de l'éclat de ce qui brille devant elle, il est nécessaire que chaque *autre* objet *croisse* se montre plus ou moins grand à cette pupille. Et on le prouve : Soit : h g [1^{re} figure] la prunelle, n m sa pupille grande, qui voit l'objet q u, sur la convexité de la prunelle, entre r q; puis qu'a soit la *prunelle* pupille diminuée, et ainsi se montrera diminué l'objet q u, sur la convexité de la prunelle, dans l'espace p t.

POURQUOI LE MIROIR CHANGE, AUX SIMULACRES DES OBJETS, LES CÔTÉS DROITS EN GAUCHES, ET LES GAUCHES EN DROITS.

Le simulacre de tout objet échange [a] dans le miroir sa partie droite à la rencontre de la gauche de l'objet qui se mire [se réfléchit], et de même la gauche à celle de la droite; on prouve qu'il en est nécessairement ainsi, parce que toute action naturelle est faite par la nature de la manière la plus courte, et dans le temps le plus court qu'il se puisse. Soit a b [2^{de} figure un visage qui envoie son simulacre au miroir c d; ce visage aura un autre visage dans ce miroir tourné vers lui, qui aura l'œil gauche c à la rencontre du droit a, et de même l'œil droit d à la rencontre de l'œil gauche b. Et si, pour l'adversaire, on disait que l'œil droit du simulacre *correspond par une ligne très courte* est à la rencontre de la droite de l'objet, nous conduirions les lignes de la droite du simulacre à la droite de l'objet, et de même de la gauche à la gauche, lignes qui sont a d et c d [b c], qu'on voit entrecoupées; et il est prouvé que de toutes les lignes entrecoupées, toujours l'extrémité droite a son extrémité opposée dans le côté gauche de l'autre. Or, un tel effet n'est pas produit par la ligne la plus courte, puisque toujours le diamètre d'un carré [rectangle] est plus long que n'est son côté, et [qu'] ici a d est diamètre du carré [rectangle] a b c d, duquel a c est un des côtés. Ainsi est conclu ce qui était nécessaire à la preuve d'un tel effet. Et cet effet dans le miroir, c'est celui de quelqu'un qui te regarderait, c'est-à-dire de quelqu'un ayant l'œil gauche à la rencontre [en face] de ton [œil] droit, se faisant par miracle de gauche, droit, comme font les lettres qui s'impriment, et la cire prenant l'empreinte de la cornaline.

1. Lettres lues de haut en bas, et de droite à gauche.

2. De droite à gauche, et de haut en bas.



1^{re} figure: h n a m g r q p t qu = [2^{de} fig.:] a b s c d — questa figura side fare quadrata — 3^{re} fig.:] p p a b n m n o m — sellichi insieme vedano uno obbietto sperichio di diametro minore chello spatio interposto infralle popille dell'i ochi vederanno esso sperichio dila dall'iametro et tanto più quanto esso sarà più vicino aessi. ochi e per conseguenza tale sperichio parra minore chennonne alle linee centrali della virtù visiva dell'i ochi

DELLOCHIO VMANO

Sella luce dellochio alla sua pupilla che cresce ediminuissce secondo ilsuperchio omancamento dell'osplendore chedinanzi sele oppone eglie necessario checiascuno altro obbietto *cresca* sidimostri magore omiore acssa popilla eprouasi sia la^z luce. h g. ella popilla sua grande sia n m che uede lobbietto qu sulconuesso della luce infra. r q. a. sia poi la *luce* popilla diminuita ecosi simostrea diminuito lobbietto qu sopra la conuessa della luce nello spatio p t donde [?] —

PERCHE LOSSPECHIO SCAMBIA ALI SIMULACRI DELL'I OBIETTI LILATI DESTRI NESINISTRI ELLI SINISTRI NEDESTRI —

Il simulacro dogni obbietto sciscambia nello specchio colla sua parte destra ariscontro alla sinistra dellobbietto chessispechia essimilmente lasinistra nella destra — prouasi essere pernecessita perche ogni actione naturale elafata daessa natura nelpiu breue modo ettempo sia possibile Sia a b vno volto chemandi ilsuo simulacro nello specchio c d equesto volto ara vnaltro volto inesso specchio volto allui cheara lochio stanco e ariscontro aldestro a esimilmente lochio destro d fia ariscontro dellochio stanco b Esse perlaversario sidicessi chellochio destro delsimulacro *rispondesi perlinia breuissima* fussi ariscontro aldestro dellobbietto noi produrem lelinie daldestro delsimulacro aldestro dellobbietto ecosi dalsinistro alsinistro lequali linee sono a d h e c d lequale siuedaro intersegate eceprouato dittutte lelinie intersegate sempre lostremo destro *dari dica* [?] destro deltra alsuo oposito stremo nelsinistro lato dell'altra ettale effetto none fatto perla linia breuissima perche sempre epilungo ildiametro dunquattro cheneone lasua costa equi a c ediametro delquadrato a b c d delquale a e evna delle sue costi checosi econcluso li [?] quel chera necessario alla prova ditale effetto. —

Equesto tale effetto nello specchio se eglie come un chettiriguadassi coe vnche alochio sinistro ariscontro altuo destro ilquale permiracolo sifacessi disinistro indestro) come fan lelettere chessistanpisscano ella cere inprontata nella corniola —

[2^{me} figure:] s t n m a b r c d g p q — [3^{me} fig. :] v r x a n c h t g l m f¹ —

OEIL DE L'HOMME

Qu'il soit vrai que toute partie de la pupille a la vertu visuelle, et qu'une telle vertu ne soit pas réduite en un point, comme le veulent ceux qui traitent de perspective, c'est-à-dire que toutes les espèces des objets viennent à l'œil par pyramides, et se réduisent en un angle, dans lequel se fait le jugement de la chose vue; [c'est ce dont] l'expérience montre ici le contraire.

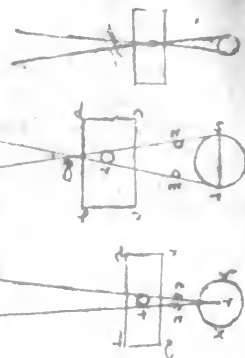
Qu'on expérimente ainsi: Qu'un trou soit fait par une grosse aiguille, dans un papier, qui soit à peu près de la grandeur d'un grain de millet, et que ce papier soit placé devant la pupille de l'œil, à la distance d'un tiers ou d'un quart de brasse. Regarde au travers de ce trou r l'air p q [2^{de} figure], puis interpose cette aiguille ou autre semblable fêtu entre la pupille de ton œil et l'edit trou du papier, mais fais que l'aiguille soit voisine de ton œil, *de sorte que comme* qu'elle touche les pointes de ses paupières [cils]; ensuite, mène l'aiguille en bas, en haut, à droite, à gauche, vis-à-vis de ta pupille, et tu verras manifestement, dans l'air qui est au delà du trou, l'image de la cette aiguille faire tous les mouvements contraires à celui que tu feras avec l'aiguille, entre ton œil et l'aigu et le susdit trou.

La cause de ce qui se dit ci-dessus consiste en ce que la vertu visuelle est éparse dans toute la pupille de l'œil, et en tout point de cette pupille on reconnaît les simulacres des objets placés devant l'œil; s'il n'en était pas ainsi, l'expérience [susdite] n'aurait pas lieu. On le prouve ainsi: soit pour la pupille de l'œil *soit*, placé le cercle s t [2^e figure]; soit a b c d le papier placé devant l'œil, éloigné de lui de 1/3 de brasse, dans lequel est fait un trou de la grandeur d'un grain de millet r, soit n la grosseur de l'aiguille, placée aussi près que possible de la pupille de l'œil, qui se meut vis-à-vis dudit trou r de de n en m, avec un mouvement lent; tu verras alors la ressemblance de cette aiguille se mouvoir *de* dans l'air, hors [de l'autre côté] du trou, de q à p, c'est-à-dire en mouvement contraire. Cela provient de ce que dans le principe d'un tel mouvement, l'aiguille qui est *en* n en dessus en n, [a] son image [qui] passe par le trou r et l'occupe l'air *en* à la partie de dessous, en q, et quand l'aiguille descend de n en m, son image dans l'air s'élève de q à p. Et toujours l'intersection des lignes droites de telles espèces, ou, si tu préfères, ombres, de l'aiguille, sera faite au point g; ainsi se changera tout mouvement, fait en un aspect quelconque, au delà d'un tel trou. Or, si la vertu visuelle n'était pas en s, tu ne verrais pas l'image de l'aiguille en q, et si elle n'était pas en t, tu ne la verrais pas en p; il en est de même de toute partie de la pupille.

[En marge :] L'adversaire dit que la vision se fait dans un angle, c'est-à-dire en un point, et qu'un tel point donnera la même expérience qu'a faite l'aiguille avec le trou du papier, et qu'il n'en peut être autrement. Soit, dit-il, le point r dans la pupille v x [3^{me} figure], soit c h g l le papier dans lequel est fait le trou t, soit a l'aiguille qui descend en n, on verra aussi son image se mouvoir au delà du trou en mouvement contraire, et elle ira de f s'élever en m. A celui-là on répond qu'il ne s'est pas souvenu de la [?quesita?] du premier, dans laquelle il a été dit comment toute vision faite par l'œil dans un milieu uniforme, et faite par la ligne droite avec l'aiguille a, placée devant le point r, occupera par la ligne droite r m le point m, et quand elle sera descendue de a [à] n, elle occupera par la ligne droite la *position* r f, le point f. Donc, nous avons conclu [démontré] notre proposition [notre théorème].

1. On trouvera le texte qui suit, en marge, ci-dessous, au bas de la page.

unvollst. u. unrichtig

[illegible][illegible]

— [Seconde figure :] s t n m a b r c d g p q —
 — [Troisième figure :] v r x a n c h t g l m f —

OCHIO DELLOMO

che sia vero cheogni parte della popolla abbia uirtu visua eche tal uirtu nonsiia ridotta inpunto come vogliono
ilprespetuii cosa chettutte lespectie delli obbiecti venghino allochio
ilguditio della cose veduta qui lassperientia mostra incontrario. perpiramide essi/*pr* riduchino inangolo nel quale sifa

essperimentasi così sia fatto vno foro danna grossa aguchia nuana [in una] carta chessia circha alla grandezza duno grano di miglio he questa carta sia antiposta alla popilla dellochio perspiatto dno 3° odu 4° di braccio epertal buso r guarda inuerso laria p q Dipoi interponi essa aguchia oaltra simile festucha infraalla popilla dedito ochio eldedito buso della carta. mafa chettale aguchia sia uicina allochio *chequasi* innodo chetochi lepunte delle sue palpebre di poi moui essa aguchia allo ingu e allo insu e adestra e assinistra ariscontro della tua popilla evedrai manifesta mente nellaria chediladattalo buso essa similitudine *dessa* ditale aguchia fare tutti limoti contrari acquel che tu farai colia guchia infra lochio tu *ellag* elpredetto foro.

Lacauza diquel chedispota sidice accade perche laurtu visiva e sparsa pertutta lapopella dellochio cinogni punto diquella siconosce lisimuladori dell'obbietti asotto occhio antiposto liche secosi nonfussi essa spierenza nonarebbe lochio. prouasi cosi sia perla popella dellochio *sic* posto ilcircolo s t Lacarta anti posta remota dallochio 1/3 di braccia sia a b c d nella quale sia fatto ilforo della grandezza dun gran di miglio r lagrosza della aguchia posta vicina alla popella dellochio quanto sipuo sia n laqual simmotta ariscontro del detto buso r *du* da n m in m con tardoauto allora vedrai lasimilitudine ditale aguchia mouersi di nellaria fori desuso buso dal q al p coe immoto contrario equosto nasce perche nelprincipio di tal moto laguchia cheera *in u* m lasimilitudine sua nellaria sinzal, dal q al p essener per laintersegaione delle linie rette ditale s spetie ovi dire onbra ditale aguchia sara fatta impunto. g. ecosi discanbiera ogni moto fatto perqualunche aspetto dita daltale fori leche nella uirtu ussua nonfussi in s tuon uedresti il simulacro ditale aguchia in q. essella nonfussi in t tu noluedresti in p; elmedesimo sintende inogni parte ditai popella.

Dice l'auaruario chettal uisione sifa inangolo coe in punto echetal punto fara ilmedesimo esperimento chefece laguchia t coloro della carta eche nonpostare altremte — edice sia ilpunto r nella popilla v x c h g l sia lacarta nella quale e fatto il foro t sia laguchia che discende in n ella sua similitudine si uedra muovere di latal foro incontrarino moto ancora lile emouerassi dal f essileuera in m. — acustui sirisponde chenona tenuto anente la q [questa?] del p^o [primo] nel quale sidisse come ogni uision fatta malochio perequal mezo effata per retta linia a laguchia a antiposta al punto r ochupera perlinia retta r m ilpunto m. he quando sara discesa da a n ochupera perla linia retta *ni sù* r f il punto. f.

adunche abiam concluso il proposito nostro. —

[LA PUPILLE PAR RAPPORT AU VENTRICULE
DU CERVEAU DIT INPENSIVA. — DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT
DE LA PUPILLE.]

5

— De la grande variation que font les animaux nocturnes de la grande pupille de leur œil pendant la nuit, à leur pupille moindre. — Proportion du ventricule de l'impression placé dans le cerveau des animaux avec [à] leur pupille. — Comment paraît plus grande la chose qui est vue par une plus grande pupille.

DE L'OEIL DE L'HOMME.

Vient ensuite l'œil des animaux nocturnes, lesquels voient plus de nuit que de jour. Et ceci provient en grande partie, comme il a été dit précédemment, de ce qu'il y a une bien plus grande différence entre l'accroissement et la diminution de leur pupille, qu'il n'y en a pour les animaux diurnes, car si la pupille de l'homme double la nuit le diamètre de sa pupille [son diamètre], ce qui veut [revient à] dire [l'augmente de] 4 fois autant que celle du jour, le diamètre de la pupille du duc ou chat-huant croît 10 fois autant que celle du jour, ce qui en somme veut [revient à] dire 100 fois la pupille de jour.

— Outre cela, le ventricule placé dans *la* le cerveau de l'homme, dit *inpensiva est sans* est plus que 10 fois tout l'œil de l'homme, duquel [chez lequel] la pupille de cet œil, où se cause [produit] la vue, est moins que la millièème partie; et chez le chat-huant, la pupille nocturne est beaucoup plus grande que le ventricule de son *inpensiva* placé dans le cerveau. Donc, la proportion pour l'homme, de l'*inpensiva* à sa prunelle, *que*, l'*inpensiva* étant [pour lui] dix mille fois plus que la prunelle, par rapport au duc, chez lequel elle est presque égale. Et cette *inpensiva* de l'homme, par rapport à celle du chat-huant, est comme une grande salle ayant la lumière par un petit trou, par rapport à une petite salle toute ouverte. Car, dans la grande salle, il fait nuit à midi, et dans la petite, ouverte, il fait jour à minuit, lorsque le temps n'est pas nuageux. Et avec cela, on montrera [expliquera] de plus puissantes causes, au moyen de l'anatomie des yeux, et *inpensiva* de ces deux animaux [êtres animés], l'homme et le duc.

— Cette chose paraîtra plus grande en lumière et en grandeur, qui sera vue par une plus grande pupille. Ceci peut s'expérimenter dans nos yeux, puisque si tu fais une ouverture aussi petite qu'il peut en être une dans un papier, que tu te l'approches de l'œil autant qu'on le peut, et que par ce trou tu regardes une étoile, ici il ne peut opérer qu'une petite partie de la pupille, laquelle voit l'étoile avec un grand espace de ciel autour; et elle la voit si petite, que presque aucune chose ne puisse être plus petite. Et si tu fais l'ouverture voisine de l'extrémité dudit papier, tu pourras, dans le même temps, voir avec l'autre œil, la même étoile, et elle te paraîtra grande. Ainsi dans ledit temps, tu verras avec deux yeux une étoile deux fois, desquelles une minime, et l'autre grande. Et encore, tu pourras voir tout le corps du soleil *avec* avec peu de splendeur [d'éclat], parcequ'autant diminue la grandeur, autant diminue à proportion la splendeur, ainsi qu'il a été proposé ci-dessus. De là vient que les grandes prunelles voient peu de jour, la surabondance de lumière leur empêchant la vue.

[illegible]

Doc. 100111
A. M. M. M.
M. M. M. M.
M. M. M. M.

Seguitasi dellochio delli animali nocturni liquali vedano piu dinotte chediddi ecquesto ingran parte interuiene come dinanzi fu detto, perche molto magore differenza e dal crescere eldiminuire della loro popila cheneone dalli animali diurni perche sulla popila dello mo radopia lanotte lidiamito alla sua popila cheuidire quattro tanti quella del di. lidiamito della popila delduco ouero gufo crescee to volte quel delgorno che insoma vol dire 100 volte lapopila delli Oltre adiqueto *la* iluentrichulo posto nel ceruel dello mo detto imprensiua *essanza* e piu chedieci volte quello lochio dello mo delquale lapopila donde scausa iluedere emen chella milesima parte desso ochio e nel gufo lapopila nocturna e assai magore chelluentrichulo della imprensiua posto nelsuo ceruello. Onde magore proportione allomo della imprensiua sua allasaluce *che* essendo diecimila volte *piu chella luce* lamprensiua chellaluce — che non fu quella delduco e che quasi equali Ecquesta imprensiua dello mo rispetto aquella del cufo ecome vna gran sala chealume peruna picchola busa rispetto avna picchola sala tutta aperta chella gran sala venotte dimezo gorno enella picchola aperta vegorno dimeza notte nonnendo *nu* itempo nuvoloso e con questo simosterra piu potente cause mediante lanotomia delliocchi imprensiua diquesti due animali coe dello mo e del ducho. —

Quella cosa parra magon inluce eingrandeza chessara veduta damagore. popilla Questo sipuo sperimentare nelli nosstri occhi perche settu parra *in bus* foro tanto picholo quanto essere puo nuna carta etelo accossarla vicino allochio quanto sipuo eperquello guardarai vnastella qui nopo operare senon vna picola parte della popila laqual uede essa stella comolto spatio dicto intorno ella uede tanto pichola che quasi nessuna cosa puo essere minore elsefarsi tal foro vicino allo stremo della detta carta potrai nelmedesimo tempo vedere collatro oculo lamedesima stella eparrati grande ecosi indetto tempo vedrai condue ochi vna stella 2 volte delle quali vna ne minima ellaltra grande potrai acora vedere tutto ilcorpo delseolo *con* ecnicholo splendore perche quanto diminuisce lamagnitudine tanto aporportione diminuisce lossplendere come fu proposto di sopra e diqui nasce chelle gran luce poco vegon diqui perche lasuperchia luce linpedisce lauisita. —

DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE. — ANIMAUX NOCTURNES.

De l'accroissement et du décroissement de la pupille de l'œil, du jour à la nuit, et plus chez les animaux nocturnes que chez les autres de jour. — Des yeux des animaux nocturnes dont les pupilles croissent fortement de nuit, plus sans comparaison que [celles de] ceux de jour. — De l'œil qui voit en même temps des choses obscures et des choses claires, c'est-à-dire resplendissantes. — Pourquoi les animaux nocturnes voient plus de nuit que de jour. — De la place des humeurs chez l'homme, par rapport à son cerveau.

DE L'OEIL HUMAIN.

LA PUPILLE DE L'OEIL SE CHANGE EN AUTANT DE DIVERSES GRANDEURS, QUE SONT LES DIFFÉRENCES DE CLARTÉ ET D'OBSCURITÉ DES OBJETS QUI SE PRÉSENTENT AU DEVANT D'ELLE.

En ce cas, la nature a fait réparation [porté secours] à la vertu visuelle, quand elle a eu à souffrir d'une lumière excessive, en resserrant la pupille de l'œil, et quand elle a eu à souffrir des diverses obscurités, en élargissant cette prunelle semblablement à la bouche [l'ouverture] de la bourse. La nature fait ici comme quelqu'un qui, ayant trop de lumière dans son habitation, ferme une demi-fenêtre, et plus ou moins selon la nécessité; et quand vient la nuit, il ouvre toute la fenêtre pour voir mieux *la lumière*, au dedans de ladite habitation.

Ici la nature emploie [établie] une continuelle équation [un continuel équilibre] en tempérant et égalisant continuellement, *l'accroiss* par l'accroissement de la pupille ou sa diminution, à proportion des susdites obscurités ou clartés qui se présentent continuellement à elle; tu en verras l'expérience chez les animaux *et oiseaux* nocturnes, comme chats, chats-huants, hiboux, et autres semblables, lesquels à midi ont la pupille petite et chez lesquels de nuit elle est très grande. Tous les animaux de terre, d'air et d'eau font de même, mais plus, sans comparaison, les animaux nocturnes. Si tu veux en faire l'expérience pour l'homme, regarde-lui fixement la pupille de l'œil, en tenant une chandelle allumée, un peu éloignée de lui, et fais-lui regarder la lumière *et va lui*, que tu approcheras de lui peu à peu; tu verras que cette pupille se resserrera au fur et à mesure que la lumière en approchera.

SI L'OEIL VOIT EN UN MÊME TEMPS LES CHOSSES CLAIRES [et] OBSCURES.

L'humeur cristalline *se condense*, qui réside au dedans de la pupille se condense à la rencontre des *espèces des* choses qui reluisent et se raréfie à la rencontre des choses obscures. Et que ceci soit vrai se manifeste lorsque l'œil se ferme, parce que les espèces réservées [conservées] qui étaient des choses claires, se voient obscures, et les obscures se représentent claires; ce qui a lieu plus dans les yeux faibles que dans les puissants. De cela, je parlerai plus pleinement *en un autre* en son lieu.

— Vient ensuite le discours des yeux des animaux nocturnes, qui voient mieux de nuit que de jour. Et cela provient de ce que la quantité [le volume] des yeux est plus grande que tout leur cerveau, surtout [chez] les chats-huants, hiboux, [?], chouettes, ducs et [animaux] semblables, ce qui n'a pas lieu chez l'homme, qui a un cerveau plus grand qu'aucun autre animal terrestre, relativement à ses yeux; aussi celui-ci voit-il peu de lumière après le jour.

Tourne le papier [la page].

Discharge

[illegible]

— delcresscere e dissccrescere dela popilla dellochio daldi alla notte e piu nelli animali notturni che nelli altri delgorno — delli ochi delli animali notturni dequali lelora popille forte crescan dinotte piv senza comparatione chequelli deldi — dellochio chenui medesimo tempo cede cose oscure e cose chiare coesplendenti — perche li animali notturni vedan piv dinotte chenedi — delocho delloniori spetto alsuo cernello —

DELL'OCCHIO UMANO

Lapopilla dellochio simuta intante varie grandeze quanto son levarieta delle chiareze oscurita Delli obbietti chedinanti
selli rapresentano. —

In questo caso lanatura arancata alla virtivissima quando ella coffessa dalla superchia luce diristrigniere lapopilla dellochio equando coffessa dalle diuerser oscurita dallargare essa luce assimildadila della bocha della borsa effa quilanatura comecquel che atropo lume alla sua abitatione cheserra una meza finestra piu emen secondo la necessita equando viene la notte esso aprie tutta essa finestra peruedere meglio lume dentro adesta abitatione eusa quilanatura una continua equatione s'colocintino tenpreare equargualiare *lucre* colcrescere la popilla *aprio* odiminuire laportione delle predette oscurita ochiareze *adindanti sele raprese* alcintino scelerapresentano vedrai lassperiente nelli animali *uccelli* notturni come *su* gatte *gati* *alochi* *emissili* liquali dimezo gorno anno lapopilla picchola edinotte egrandissima elsimile fantutti lianimali *emissili* daria edacqua *mapiu* senza comparatione lianimali notturni Esselo uoi sperimentare nellomo *gurdali* fissu lapopilla dellochio *tededo* *una* *cande* acciesa al alquanto disscosto effali guardare esso lume *enalo* ilquale li acosterai *apochi* *apochi* *euedra* essa popilla chequando piu tal lume sele auicina tanto piu siristrigne.

SELLOCHIO VEDE NUNMEDESIMO TENPO COSE CHIARE ESSCURE.

l'omere cristallino secondo ch'esta dentro alla popilla sicondona arisconto delle *spetie delle cose* lucide essi *rarefa* al riscontro delle cose oscure e che questo sia vero nelchidure dellochio si manifesta perche lesspetie risurate cheran delle cose chiare s'uedano oscure ell'esure sirapentan chiare e questo achade piu nelli occhi deboli che nelli potenti e di questo parlo piu piena mente *inaltro* assu locho — Seguta idilscorso delli occhi dellianimali notturni liquali uedan meglio dinotte chedidi Questo achade perche laquantita dellochi e magore chetutto il loro ceruello emassine gual alochi barbagani [?] ciuette essioli essimili ilche non achade nullo al quale amadore ceruello chealcuno altro animal terrestre rispetto alli sua occhi equisto vede poco lume dopo ilgorno
volta carta.

— La petite quantité de la pupille est cause que le simulacre du soleil paraisse chose minime dans [à] la surface de l'eau. — Si l'œil était aussi grand que la sphère de l'eau, cette eau, quand elle serait vue par le soleil, serait toute un seul simulacre de ce soleil. — Comment, si la sphère de l'eau, par une longue distance, diminue [jusqu'] à l'apparence d'une étoile, le simulacre du soleil l'occuperait toute. — Comment la distance fait paraître les étoiles, bien des fois plus grandes que la terre, extrêmement petites. —

DE L'OEIL DE L'HOMME.

LE SIMULACRE DU SOLEIL EST UNIQUE DANS TOUTE LA SPHÈRE DE L'EAU, QUI VOIT *le sol* ET EST VUE PAR LE SOLEIL, MAIS IL PARAÎT DIVISÉ EN AUTANT DE PARTIES QUE LE SONT LES YEUX DES ANIMAUX, VOYANT DE POSITIONS DIVERSES LA SURFACE DE L'EAU.

— Ce qui se propose là se prouve, puisque quelque chemin que fassent les yeux des navigateurs, *dans tout* portés par les navires dans l'univers, ils voient le simulacre du soleil en un même temps dans toutes les eaux de leur hémisphère, *par les* dans tous les mouvements faits, avec tous les aspects. — Si...

SI L'OEIL ÉTAIT AUTANT QUE LA SPHÈRE DE L'EAU, IL VERRAIT LE SIMULACRE DU SOLEIL OCCUPER UNE GRANDE PARTIE DE L'Océan.

Cela se démontre, car si tu bouges sur un pont, duquel tu vois le simulacre du soleil dans les eaux du fleuve, et que tu avances de 25 brasses environ, tu verras avancer d'autant le simulacre du soleil à la surface de ladite eau. Et ainsi, si on mettait ensemble tous les simulacres qui se sont vus durant le mouvement dont il s'agit, tu aurais fait un seul simulacre, qui aurait la forme d'une poutre enflammée. Maintenant, imagine de faire un cercle dont la poutre soit le diamètre, et que tout ce cercle soit plein de simulacres; sans doute, tu verrais un [seul] simulacre, et le diamètre serait de 25 brasses; or, tu as à comprendre que si une pupille avait pour diamètre les mêmes 25 brasses, il verrait, sans se mouvoir, dans la même eau, un simulacre du soleil qui tournerait en [se trouverait avoir] 78 brasses et $\frac{1}{2}$.

Si la Si, PAR LA LONGUE DISTANCE OU SERAIT L'OEIL DE LA SPHÈRE DE L'EAU, LA SPHÈRE DE L'EAU DIMINUAIT [jusqu'] A LA QUANTITÉ D'UN COMMUN SIMULACRE DU SOLEIL, COMME ON LE MONTRE EN PERSPECTIVE, TU VERRAIS *dans* LA SPHÈRE DE CETTE EAU QUI EST *ournée* VUE PAR LE SOLEIL, N'ÊTRE QU'UN SEUL SIMULACRE DU SOLEIL.

— On prouve en perspective comment les choses éloignées de l'œil, encore qu'elles soient extrêmement grandes, se montrent de figure extrêmement petite, chose qui se voit sans trop de démonstrations; *on voit une étoile* si tu lèves *la* les yeux au ciel étoilé, tu y verras beaucoup d'étoiles *qui paraissent extrêmement petites, et, par la longue distance* étant un très grand nombre de fois plus grandes que la terre, et paraissant par la longue distance extrêmement petites; et la lumière que tu vois en elles n'étant pas leur vertu [ne leur étant pas propre], mais un seul [seulement un] simulacre du soleil qui se mire [réfléchit] en elles; car, par elles-mêmes, les étoiles n'ont pas de lumière, mais bien une surface comme la sphère de l'eau, apte à recevoir et rendre la lumière du soleil qui se mire [réfléchit] en elles.

[illegible][illegible]

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥
 ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥
 श्रीकृष्णार्जुनसंवादे
 अर्जुन उवाच ॥ द्रुपदमुनिप्रसादात्
 पाशान्धराय नमः ॥

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page, appearing as mirrored script.

— come sella spera dellacqua per lunga distantia diminuissi allaparentia duna stella ilsimulacro del sol tutta laoccuperebbe — come lestelle molte uolte magori chella terra ladistantia lefa parere minime —

Questo chessi propone siproua perche quanto simouano liochi de nauicanti *Ax/tutta* portati d'auuili parlochi

SELLOCHIO FUSSI. QUANTO LASSPERA DELLACQUA UEDREBBE IL SINIACRO DELSOLE OCHURARE GRAN PARTE DELCOSTANTINO

tutti mova vn 25 braccia circha altrettanto vedrai muovere il simulacro del sole nella superfittie didetta acqua e così chimerete

immagina difare vncerchio delquale esso traue nesia diametro echettutto tal cerchio sia pieno dessi simulacri senza dubbio tu

lemedesime 25 braccia che senza muoversi vedrebbe nella medesima acqua un'altra palla di 25 braccia.

sella SEPERLUNGA DISTANTIA CHEAUESSI LOCHIO DALLA SPERA DELLACQUA LA SPERA DELACQUA DIMINUISSI ALLA QUANTITA D'UN
COMUN SIMILACRO DELSOLE COME MINORE: INTERA

ESERE VNSOL SIMULACRO DESSO SOLE —
Questo simbolo, prospettivo come la sua natura, è il

figura laqual cosa senza troppe dimostrazioni siuede rnas stella seazerai la liochi alcielo stellato vederai in quello molte stelle che farann minima cherla lungha di essere moltissima.

ben si ano superflue come la sera dell'acqua otto aricouer e con la illa... cheilloro sispechia perche dasse esse stelle nonan lume ma

[DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE. —
VERTU VISUELLE COMMUNE A TOUTE LA PUPILLE.]

[1^{re} figure.] t v x p h s r a n o p q. — [?]. — [Sous la 2^{de} fig. :] [Opinion de l']
adversaire. Si le tout de la pupille, selon l'adversaire, ne voit pas parce qu'il croit, la nuit,
croit-il pour voir une plus grande somme de choses, ou pour les connaître mieux? Sans
doute il croit pour les voir plus grandes, et par conséquent mieux que pour en voir beau-
coup; n'ayant à en juger qu'une par fois, un tel accroissement n'a pas lieu [?].

DE L'OEIL HUMAIN

LA PUPILLE DE L'OEIL A LA VERTU VISUELLE TOUTE DANS TOUTE [CETTE
PUPILLE], ET TOUTE DANS CHACUNE DE SES PARTIES. LA CHOSE PLACÉE DEVANT
L'OEIL, ET MOINDRE QUE SA PUPILLE, N'OCCUPE, POUR L'OEIL, [LA PLACE D'] AUCUN
AUTRE OBJET ÉLOIGNÉ, ET, BIEN QU'ELLE SOIT DENSE, ELLE FAIT OFFICE DE
CHOSE TRANSPARENTE.

Ici l'adversaire dit que la vertu visuelle est réduite en un point, et
[que] de cela il suit que tout objet placé devant la pupille étant plus grand
que le point, occupera la connaissance [perception] [[de l'œil]]. Je dis que
d'après lui, et s'il était vrai que la vertu visuelle soit réduite en [un] point,
la convexité de l'œil, *qui tourne* qui, avec ses parties, se tourne vers une
grande partie de l'universalité des choses placées devant lui, ne pourrait
avoir une telle curvité, si elle n'était pas [dans toutes ses parties] équidistante à
ce point, et ne devait pas à sa surface avoir à être coupée à distances
égales de ce point, afin que chacune d'elles, avec les mêmes proportions
réelles, correspondent, dans les coupures des angles, aux proportions des
ressemblances [images] des corps correspondantes [?] à ce point.

A celui-là on démontre l'expérience, et puis on conclut la nécessité de
cette expérience. Et d'abord, pour l'expérience, qu'on place devant la
pupille l'épaisseur d'une aiguille à coudre de moyenne grandeur; qu'elle
en soit aussi voisine qu'il se peut, et on verra qu'elle n'empêchera la con-
naissance [perception] d'aucun objet placé derrière elle à quelque distance.
Ce que je dis là est en tout confirmé par l'expérience, et la nécessité le fait
[et il n'en peut être autrement], parce que si cette vertu visuelle se réduisait en un
point, tout minime objet placé au devant de cette vertu visuelle occupe-
rait la connaissance d'une grande partie du ciel; attendu que si une
grande partie du ciel envoie les espèces de ses étoiles à la pupille, un
objet placé auprès [de la pupille], égal à la moitié de son diamètre, y occu-
perait *une grande partie* presque la moitié du ciel. C'est pourquoi la
nature, pour que rien ne manquât aux yeux des animaux, a fait que la
prunelle eût le moindre nombre possible d'empêchements *qu'il soit pos-
sible*; tandis que la vertu visuelle leur serait un empêchement très grand,
puisque, comme il a été dit, tout minime objet placé devant elle occupe-
rait pour elle une grande partie de l'espace.

L'expérience montre encore que les toiles des canevases¹ faites de gros
crins de cheval, placées devant les yeux, n'occupent [ne cachent] aucune chose
[placée] au delà d'eux, et en occupent d'autant moins qu'ils s'approchent plus
de l'œil; or, si la vertu visuelle était en un point, plus les crins en appro-
cheraient, plus vaste serait l'espace qu'ils auraient à occuper. Donc, l'expé-
rience produisant le contraire, il est vrai que la vertu visuelle est infuse dans
toute la pupille, en emploie toutes les parties, voit au delà dudit crin, l'en-
tourant et voyant au delà de l'ensemble de leur épaisseur; et nécessaire-
ment les pyramides se causent [forment] auprès desdits crins.

1. Voir, pour le mot *scacci*, ci-dessus: Manuscrit B, folio 4 recto, 1^{re} figure, 2^d paragraphe.

DE L'OEIL

TOUT ENDROIT CONCAVE PARAÎTRA PLUS OBSCUR SI ON LE VOIT DU DEHORS, QUE SI ON EST AU DEDANS.

Cela provient de ce qu'à l'œil qui est au dehors, à l'air, la pupille diminue fortement, et qu'à celui qui se place en un lieu obscur, la pupille s'agrandit; et à la prunelle moindre diminue la puissance, et ainsi cette puissance croît avec l'accroissement de sa pupille. A la pupille de faible puissance, toute petite obscurité paraît ténébreuse, et si elle croît en puissance, toute grande obscurité lui paraîtra éclairée.

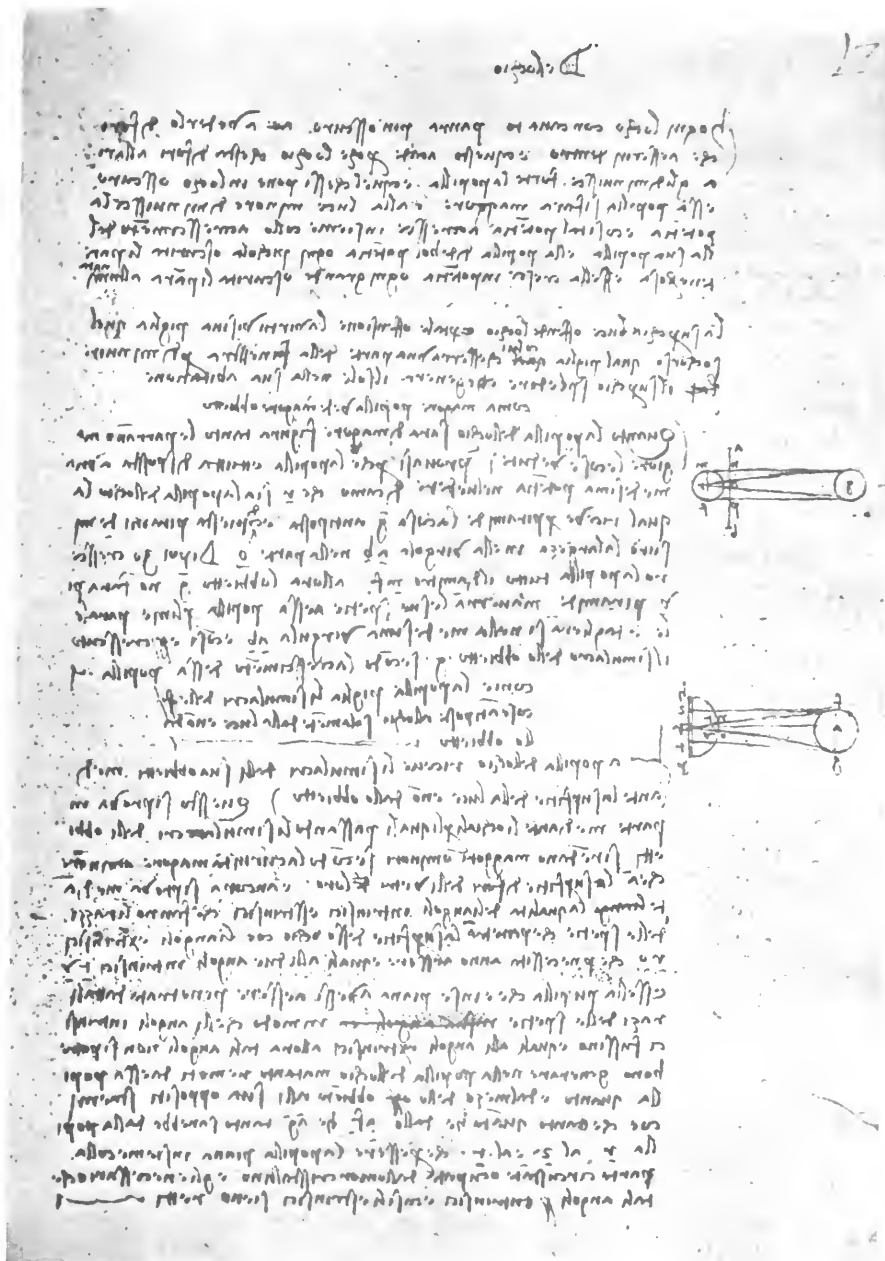
La lumière surabondante fait mal à l'œil, et contre ce mal, la vertu visuelle prend le secours que prend celui qui ferme une partie de la fenêtre, pour diminuer la lumière trop éclatante, qu'engendre le soleil dans son habitation.

COMMENT UNE PUPILLE PLUS GRANDE VOIT UN OBJET PLUS GRAND.

(Plus la figure de la pupille de l'œil sera grande, plus les choses vues lui paraîtront grandes.) Cela se prouve par ce [fait] que la pupille est toute disposée en une même puissance dans la vision. Disons que r [1^{re} figure] soit la pupille de l'œil, qui reçoit par pyramides la chose g, placée devant, et que cette pyramide mesure sa largeur sur la vergette a b, dans la partie o. Ensuite, g o croîtra la pupille de tout le diamètre m f; alors, l'objet g ne fera plus pyramide, mais ses espèces viendront à la pupille par lignes parallèles, et se couperont en la même vergette a b, et ainsi sera g accru le simulacre de l'objet g selon l'accroissement de la pupille.

COMMENT LA PUPILLE PREND LES SIMULACRES DES CHOSSES PLACÉES DEVANT L'OEIL SEULEMENT PAR LA PRUNELLE, ET NON PAR L'OBJET.

— (La pupille de l'œil reçoit les simulacres de ses objets au moyen de la surface de la prunelle, et non de l'objet). Cela se prouve en partie au moyen des lunettes, par lesquelles les simulacres des objets passant se rendent plus grands ou plus petits, selon la courbure plus ou moins grande qu'à la surface extérieure de leurs verres; cela se prouve encore au moyen de [par] la qualité *des angles* intérieurs et extérieurs, qui font les rayons des espèces qui pénètrent la surface de l'œil, c'est-à-dire les angles extérieurs n o [2^e figure], qui ont nécessairement à être égaux aux deux angles intérieurs t v. Et si la pupille, qui est en soi plane, avait à être pénétrée par de tels rayons des espèces *entre des angles ext*, en sorte que les angles intérieurs fussent égaux aux angles extérieurs, alors de tels angles ne pourraient pas s'engendrer dans la pupille de l'œil, mais [seraient] aussi éloignés de cette pupille qu'il y a du milieu de l'objet à ses extrémités opposées, c'est-à-dire qu'autant il y a de a [a] f, et de a [a] g, autant il y aurait de la pupille r à s et à t, car si la pupille est plane, et avec elle la partie environnante, occupée par l'humeur cristalline, il est nécessaire que ces angles intérieurs, et de même les extérieurs, soient droits.



7

— [1^{re} figure:] g a n o p b m r f — [2^{de} fig. :] f a g n o t v h s r t p —

DELLOCHIO

HOGNI LOCHO CONCAUSTO PARRA PIU OSSC'RO *de* AU'DERLIO DIFORI che aesserui dentro equesto 'acade perche lochio chesta difori allaria glidimuinisce forte lapopilla ecquel chessi pone inlocho oscuro essa popilla sifara maggiore e alla luce minore dimuiniscela potentia ecosi tal potentia accresce insieme collo accressimento della sua popilla ella popilla dieloh potientia ogni pichola oscurita lipare tenebrosa essella cresce inpotentia ogni grande oscurita lipara alluminata

la superchia luce offende lochio epertale offensione lavitia piglia quel sochorso quel piglia *quel* colui chesserra vna parte della finestra perdimuinire *lacy* ilsuperchio splendore chegenera ibsole nella sua abitazione

COMA MAGORE POPILLA VEDE MAGORE OBIETTO.

(Quanto lapopilla dellochio sara dimagore figura tanto leparranno magiore leose vedute) prouasi perche lapopilla ettutta disposta avna medesima potentia nelvedere dicamo che r sia lapopilla dellochio la qual riceve perpiramide lacosa g antiposta echequesta piramide misura lalargeza in ella virgola a b nella parte o. Dipoi g o cresscera lapopilla tutto ildiamitro m f allora lobbietto g non fara piv piramide mauerran lesue spetie aessa popilla perline paralele etaglieransi nella medesima virgola a b ecosi e g cresscutto ilsimulacro dello obbietto. g. secondo lacresscimento dessa popilla

COME LAPOPILLA PIGLIA LISIMULACRI DELLE COSE ANTIPOSTE ALLOCHIO SOLAMENTE DALLA LUCE ENONDALLO OBIETTO — (La popilla dellochio riceve lisimulacri delli sua obbietti mediante lasuperficie della luce enon dallo obbietto) Questo siprova in parte mediante liochiali perliquali passando lisimulacri delli obbietti sirendano maggiori ominori secondo la curuita magore ominore chean lesuperficie difori delli vetri loro encora siprova mediante *liango* laqualita deliangoli intrinseci esstrinseci chefanno lirazzi delle spetie chepenetran lasuperficie desso ochio co liangoli extrinseci r o che pernecessita anno a essere equali alli due angoli intrinseci t v essella pupilla che e inse plana avessi aessere penetrata dattali razi delle spetie *infra angolie* e inmodo chelli angoli intrinseci fussino equali alli angoli extrinseci allora tali angoli non sipotrebbono generare nella popiali dellochio matanto remoti dassa popilla quanto edalmezo dello obbietto alli sua oppositi stremi co chetanto quanto he dallo a f he a g tanto sarebbe dalla popilla r al s e al t che peressere lapopilla plana insieme colla parte circunstante ocupata dallomor cristallino eglie necessario che tali angoli intrinseci ecosi li estrinseci sieno retti —

[1 figure:] a b c r o f g h — [2^{de} fig. :] t s v u [h] n m o p — Romps une carafe de verre, puis de la convexité et de la concavité [du restant], tu te feras un masque plein d'eau, et tu verras que ce qui est promis [que ce qu'on prétend] ci-dessous est vrai. — Et, si tu veux voir avec un seul œil, fais [agis] avec le corps d'une ampoule, petite ou grande, etc.

[3^{me} fig. :] h p Eau tiède. Ici l'air se fait un miroir concave.

[4^{me} fig. :] Eau — Ici l'air se fait un miroir convexe — [5^{me} fig. :] b a r t a b r t devient grand pour la pupille — Fais de petites ampoules sphériques, ainsi : et puis découpe-les, comme on découpe les verres, à vis, avec le fer chaud, et fais-en des cloches de demi-sphère ainsi : , et puis, fais-y tes lunettes pleines d'eau, ainsi : et remplis-en une seule d'eau [?].

DE LOEIL

POURQUOI LA CHOSE DROITE NE PARAÎT PAS GAUCHE A L'ŒIL.

Les espèces des objets de l'œil, lorsque se fait leur entrée dans l'œil, plient *leur* la rectitude de leurs rayons en la manière qui est prouvée en perspective, quand ces espèces passent du dense de l'eau au rare de l'air; mais, pour revenir à la proposition de la chose droite qui ne paraît pas gauche dans l'œil, nous voyons manifestement par l'expérience que les espèces qui pénètrent dans l'humeur albugineuse par la pupille de l'œil se rencontrent dans la sphère de l'humeur cristalline, à l'égard de laquelle il y a à considérer deux choses [hypothèses:] c'est-à-dire: ou que la vertu visuelle est en elle, ou qu'elle est à l'extrémité du nerf optique, extrémité qui prend ces espèces, et les reporte au sens commun, comme cela a lieu dans les nerfs de l'odorat. Et si une telle vertu *est dans le* est dans le centre de l'humeur cristalline, elle prend les espèces avec [a] sa surface; ou elles lui sont reportées par la surface de la prunelle, *et si* où les objets se mirent [réfléchissent], ou elles lui sont renvoyées par la surface de l'uvée, qui termine et revêt l'humeur albugineuse, qui a l'obscurité derrière la transparence de l'humeur albugineuse, de même que derrière la transparence du verre est placée l'obscurité du plomb, afin que les choses se puissent mieux mirer en la surface de ce verre. Mais, si *en bas* la vertu visuelle est dans le centre de la sphère cristalline, alors toutes les choses qui lui seront données par la surface de la prunelle de l'œil lui paraîtront dans la véritable position où elles sont, ne se changeront pas de droite à gauche, et paraîtront plus grandes, comme il est prouvé en perspective. Et si cette sphère cristalline prend de telles espèces, réfléchies de la concavité de l'uvée, elle les prendra droites, encore que l'uvée soit un miroir concave; elle les prendra droites, parce que le centre de la sphère cristalline est concentrique au centre de la sphère de l'uvée. Il est vrai que les espèces qui passent à cette uvée, qui sont au [venant du] dehors de l'œil, passent à l'uvée par le centre de la sphère cristalline, et arrivées à l'uvée, se renversent; et de même font celles qui passent à l'uvée sans passer par cette humeur. Donc, nous essayerons, en faisant [admettant] que la vertu visuelle réside à l'extrémité du nerf optique, de dire que de là on voit que, dans la sphère cristalline, toutes les choses prises par elle sont redressées, puisque celles qui étaient dans l'uvée étant renversées, elle les prend en les renversant une autre fois, et ainsi la sphère cristalline rend droites les espèces qui lui ont été données renversées. A un tel savant en Optique, on dira peut-être que la surface sphérique du cristallin, unie à la sphère de l'albugineux, ne change pas de nature, et est comme si le tout était albugineux; et [que] pour cela, la sphère albugineuse n'aurait pas cet office tel qu'elle l'aurait en étant entourée par l'air. Mais ici, on répond que cet effet ne peut pas avoir lieu, parce que la boule de cristal mise dans l'eau fait le même office que dans l'air.



— [1^a figure:] a b c r o f g h — [2^a fig:] t s v u n m o p — ronpi vna boccia di vetro e edella
convessita o concavita tifarai mascera piena dacqua e vedrai quello che disotto si promette esser uero — esse voi vedere
con un solo ochio facolorp duna anpolla pichola o grande ec [etc.] — [3^a fig:] h p — acqua tiepida — qui laria sifa
vno specchio chavho — [4^a fig:] acqua — qui laria sifa vno specchio convesso — [5^a fig:] b a r t ab — r t fia
grande alla popilla —

— fa anpollotte speriche cosi e poi letaglia come sitaglia ibichieri avite colferro caldo e fane
gussei dimezza spera cosi eppoi fa litua ochiali pien dacqua cosi cenpine vnsol pieno dacqua —

DELLOCHIO

PERCHE LACOSA DESTRA NONPARE SINISTRA NELLOCHIO

Lespetic dellioibietti dellochio nello entroito dalloro fatte nellachio piegano lator larettitudine delororazi / nelmodo che
provato inpresspectiva quando esse spetic passan dal denso dellacqua alraro dellaria — Ma pertornare al prosito [proposito] della
cosa destrache non pare sinistranellachio moi vediamo manifesta sperientia lespectie chepenetrano nellomere albusinco perla
popilla dellochio siaccontra nella spera dellomere cristallino nelaquale saacconsiderare due cose coc ochella virtv visiva e inlei
ochella enella fronte delneruo ottio laqual fronte piglia esse spetic elle referiscec alsenco comune come fanno quelli nerui delodo-
rato. Essettal urto enelencentro dellomere cristallino esso piglia lespectie colla sua superfitie eelle li sono riferite dalla superfitie
della luce duoe hobbietti sispechiano esse oelle lison effrete dalla superfitie dellugvea chetermine evesta dellomere albusino
ilquale allaoccurita dirieto alla tra trasparenza dellomere albusino sicome allatrasparenza deluctro eposto dirieto il la oscurita
del pionbo acso leccose sioppono meglio spechiare nella superfitie ditale vetro ma sel gualaurit visua enelcentro della spera
cristallina allora tutte le cose chellesuran date dalla superfitie della luce dellochio li paranno nelucro sito duoe essosono e
non siscambian da destra assinistra eparan maggiori come provato in prespectiva. Estale spera cristallina pigliera tale spetic
refresse della concavita dellugvea essa legipliera dirite ancora chelluea sia specchio concavo e pigliera diritta perche ilcentro
dellaspera cristallina econcavica colcentro della spera dellugvea ma veroe chelle spetic che passano aessa vnea cheson fori
dellochio passano aessa vnea pericentro della spera cristallina egunte alluea sifan riverscie elsimile fan quelle che passan aessa
vnea senza passare pertale omere Adunque noi prouerem afare che talvirtu visua sia nella fronte delneruo ottio dire che dili
si veda nella spera cristallina tutte leccose dalle prese esseree dirizate perche quelle cheran nelluea fatte riuerscie le ile piglia
e riuersciale vnaltra volta e cosi tale spera cristallina porge dirite (lesspectie chelle foron date riuerscie) attale ottio dirassi
forse chella superfitie spericha del cristallino vnita colla spera dellabugnio nonmuta natura ede come settutto fussi albigino
eperquesto aspera albuginia nonavessi quello vfitio quale ella arebbe aessere circondata dallaria Macqui sirissponde chetale
effetto nonpo acadere perche lapalla delcristallo messa nellacqua fa ilmedesimo vfitio che nellaria, —

[1^{re} figure, puis sous cette figure :] a b n c m d s c f g s — s c est sub 3^{la} [?] à m d. — Tu pourrais peut-être dire que si l'angle c de la pyramide b n c avait une base beaucoup plus étroite, l'angle c descendrait beaucoup plus bas, et pourrait peut-être descendre tant, qu'il passerait dans la sphère vitrée, et ne pourrait plus s'entrecouper dans la surface de cette sphère *cristalli* vitrée; à cela on répond, que dans ce cas la nature a bien pris ses précautions, car lorsque de tels cas se présentent, la pupille se resserre et s'élargit, selon qu'il y a à considérer des choses universelles ou particulières, ou trop lumineuses, ou trop obscures. — [2^{de} fig. :] a b c d e o n m r s t g h i k t p q —

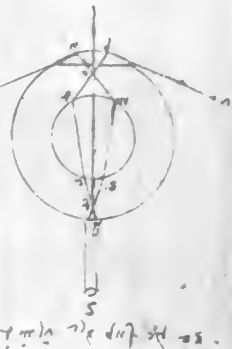
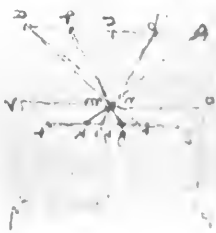
OEIL HUMAIN.

Les espèces des objets placés devant l'œil passent à la sphère vitrée par la porte de la pupille [1^{re} figure]; ainsi, elles ont leur intersection au dedans de cette pupille, en sorte que la sphère vitrée reçoit en son côté gauche la percussion du rayon droit de la sphère droite, et ainsi fait-elle à la partie opposée; puis, [l'espèce] pénètre cette sphère vitrée, les rayons vont se resserrant, et se trouvent beaucoup plus étroits quand ils sont dans la partie opposée de la sphère que quand leur percussion s'y fait d'abord. Ce resserrement naît [provient] de ce que les rayons des espèces se rapprochent de leur perpendiculaire [verticale], quand ils passent du rare au dense; et [qu'] ici l'humeur albugineuse est beaucoup plus rare et subtile que n'est l'espace inclus dans la surface de la sphère vitrée; ensuite, il [l'espèce] devrait se rélargir en retournant dans l'albugineux, mais il n'observe pas une telle règle, parce qu'il est contraint d'obéir à la nature de la sphère vitrée, *qu'à la* d'où il sort, [plutôt] qu'à la nature de la sphère albugineuse, où il passe. Et pour cela, il fait une pyramide en sortant de la sphère vitrée, passe par l'albugineux, entrecoupe ses côtés au point f, et passe à la vertu visuelle g, à l'extrémité du nerf optique g s.

COMMENT S'ENTRECROISENT LES ESPÈCES DES OBJETS, REÇUES PAR L'ŒIL DANS L'HUMEUR ALBUGINEUSE.

L'expérience, qui montre que les objets envoient leurs espèces ou ressemblances entrecoupées au dedans de l'œil, dans l'humeur albugineuse, montre [ce qui se passe] quand, par quelque petit soupirail rond [petite ouverture ronde], les espèces des objets éclairés pénètrent dans une habitation très obscure: Alors tu recevras ces espèces sur du papier blanc *au delà de* placé dans l'habitation, non loin du soupirail, et tu verras tous les susdits objets sur ce papier, avec leurs propres figures et couleurs, mais ils [y] seront plus petits, et sans dessus dessous, à cause de la dite intersection. Ces simulacres, s'ils naissent d'un endroit éclairé par le soleil, paraîtront proprement peints sur le papier; celui-ci veut être très mince, et vu par le revers; le soupirail [l'ouverture] sera fait [faite] dans une petite plaque très mince, de fer. Soient a b c d e [2^{de} figure], lesdits objets, éclairés par le soleil, soit o r la façade de l'habitation obscure dans laquelle est ledit soupirail n m; s t sera ledit papier, où se coupent les rayons des espèces des objets sans dessus dessous parce que leurs rayons étant droits, a droit se fait gauche en k, et e gauche se fait droit en f. Ainsi fait le rayon dans la pupille.

[The manuscript page contains dense handwritten text in a cursive script, likely from a historical document or letter.]

[illegible]

[1^{ra} figure, puis sous cette figure:] a b n c m d s c f g s — s c h e s u b 3^{1a} al m d — Tu potresti forse dire che quando langolo c della piramide b n c a vessi basa assa [assai] più stretta chellango c discenderebbe assai più basso potrebbe forse tanto discendere chelli passerebbe nella sfera vitrea enon potrebbe poi intersegarli nella superfitie dessa sfera *cristalli* vitrea allaquella cosa sirrisponde che in questo caso lanatura abea proveduto inpero che quando simili casi achadano la popola sirrisignie callarcha secondo che a considerarsi cose universali opiculari ottrope luminose ottrope oscure — [2^{de} fig.]. a b c d e o n m r s t g h i k t p q —

OCHIO UMANO

Lesspetie delli obbietti antiposti allochio passano alla spera vetria pella *per* porta della popilla essi intersecano dentro attal popilla *le* innodo chella spera vetria epircossa nel suo lato sinistro dal razo destro della spera destra cossi fa dalla opposita parte di poi penetra essa spera vetria delli razi suan ristringendo ettrovandosi assai piu stretti quando sono dalla opposta parte dessa spera che quando vipercotano nelprincipio ecquesto ristringersi nasce perche lirazi delli speie sitirano al suo perpendicular quando passan dalراز aldesso eoi timore albuginio emolto piu raro essottie chenone lossopiao inclusa dalla superfitie della spera vetria dipoi si douerebbe rallargare nel ritornare inesso albugino manousseruera tale regola perche ecosstretto abidire alla natura della spera vetria *che ab* donde esce che allomare albuginio donde passa perquesto fa vna piramide nelluscire della spera vetria epassa peralbuginio eintersega isua lati nel punto f epassa alla uirtu visua g neltermine dello-nervo ottico g s —

COME SINTERSEGANO LESPETIE DELLI OBBIETTI RICEVUTI DALLOCHIO DENTRO ALOMORE ALBUGINO

L'assperientia chemosstru liobbietti mandino lellore spetie oversimilitudini intersegate dentro alochio nello omore albugino sidimostra quando peralcuno piccholo spiraculo rotondo penetreranno lespectie dell'i obbietti aluminati inabitatione forte oscura allora tu riceverai tale spetie nvna carta bianca *dopo* la posta dentro attale abitatione alquanto vicina aesso spiraculo evedrai tutti lipredetti obbietti inessa carta colle lor propie figure colorati masaran minori effieno sotto sopra perchausa della detta interseghazione lequali simulacri senascicciarono dellocho aluminato dal sole paran proprio dipinti inessa carta laqual vole essere sottilissima eveduta dariersicco ello spiraculo detto sia fatto inpiassura sottilissima siffero a b c e sieno lidetti obbietti aluminati dalsolo o sia lafachia dellabitatione oscura nelquale ellospiracolo detto in m s i sia la detta carta douce sitagliano lirazi delle spetie dessi obbietti sotto sopra perche essendo lior razi diritti a dextro sifa esinisstro in k hello e sinistro si fa dextro in f ecosi fa dentro ala popilla —

[COMMENT L'ŒIL PERÇOIT LES IMAGES. — LIGNES DIVERSES
DE LA VISION.]

[1^{re} figure:] k b h i o n q m d a p c o f g — [2^{de} fig. :] q v o n m l k a b c d e f g
h i n — [3^e fig. :] n m o — [4^e fig. :] r s t n v x y m —

DE L'ŒIL DE L'HOMME.

ON DÉMONTRE [EXPLIQUE] POURQUOI L'ŒIL VOIT DERRIÈRE LUI DES CHOSES
PLACÉES DANS LES ESPACES LATÉRAUX.

L'œil voit, encore qu'il n'ait [n'en n'ait] pas la connaissance [le discernement], le mouvement de deux lumières, au contact de la paroi où s'appuie *la nuque* le milieu de la nuque de celui qui voit.

La raison en est que la prunelle voit tous les endroits d'où elle est vue, et [que] tous les objets qui voient cette prunelle y impriment leur ressemblance, parce qu'elle est plus éminente [saillante] qu'aucune autre partie de l'œil; la percée ou le trou de la pupille voit et est vue par toutes les parties de cette pupille; donc, elle peut très bien recevoir en elle ce que la *pupil* prunelle de l'œil lui montre. Il est vrai que cette chose est moins connue [paraît moins distincte] qui s'imprime d'une plus grande distance du milieu de la prunelle, où se termine [aboutit] l'extrémité de la ligne médiane, qui va toujours en ligne droite vers tous les objets de la figure desquels il y a à [on peut] avoir une connaissance certaine [exacte] et vraie. Cette ligne est droite, sans aucune intersection, et est la maîtresse des autres lignes, par lesquelles elle est toujours mue, déterminant ce que les autres voient et ne connaissent pas; c'est la ligne k g, placée au milieu de toutes les autres lignes, qui sont autant que sont les espèces qui viennent à l'œil, point par point.

DE QUELLE FAÇON LES ESPÈCES DES OBJETS VIENNENT À L'ŒIL.

L'œil a en lui une seule ligne, placée au milieu d'une infinité d'autres lignes adhérentes à celle qui est dite centrale.

L'œil a *une seule* en lui une seule ligne, laquelle est dite centrale, et toutes les espèces des objets qui viennent à l'œil par cette ligne sont parfaitement vues, si la *trop* longue distance ne les [en] empêche pas. Autour de cette ligne, il y en a une infinité adhérentes à elle; elles sont d'une force d'autant plus grande ou moindre, qu'elles sont plus voisines ou plus éloignées *de la* de cette centrale.

OFFICE DES LIGNES CENTRALES DANS LE CONCOURS DU VISIBLE.

Le concours des deux lignes centrales est toujours en un point où s'engendre [se forme] un angle d'une épaisseur [ouverture] d'autant plus grande ou plus petite que la chose est vue à une distance plus petite ou plus grande de l'œil.

Si les deux lignes centrales [(4^e figure)] concourent à l'objet x, les adhérentes intérieures s v et r y verront l'objet t occuper deux endroits sur la paroi n m, c'est-à-dire en v [et] y, mais si ces centrales finissent en t, alors l'objet x sera vu par les deux adhérentes extérieures, c'est-à-dire r x, et s x, parce que l'œil droit voit avec l'adhérente droite et l'œil gauche avec l'adhérente gauche.

၁။ အထက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြပါအတိုင်း
 ၂။ အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြပါအတိုင်း အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြပါအတိုင်း

[illegible]

1. The first part of the paper is a review of the literature on the topic.

הנהגתו וכו' וכן נראה שיש להבין את המילה "אשר" כפועל.

1. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index.*
 2. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index.*
 3. *Handwritten text in a cursive script, likely a list or index.*

[Faint handwritten notes at the bottom of the page]

The above is a list of the names of the persons who have been
 named in the above list of names of persons who have been
 named in the above list of names of persons who have been

אשר יצאנו ממצרים ויהי ביום ההוא
אשר יצאנו ממצרים ויהי ביום ההוא

[illegible]

[Faint handwritten notes at the bottom of the page]

הנהגת המנהל הכללי של המבחן

1. התאחדות העובדים (התאחדות העובדים הכללית) - התאחדות העובדים הכללית
 2. התאחדות העובדים (התאחדות העובדים הכללית) - התאחדות העובדים הכללית
 3. התאחדות העובדים (התאחדות העובדים הכללית) - התאחדות העובדים הכללית

וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת-קוֹל יִשְׂרָאֵל וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת-קוֹל יִשְׂרָאֵל
 וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת-קוֹל יִשְׂרָאֵל וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת-קוֹל יִשְׂרָאֵל

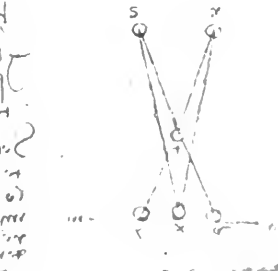
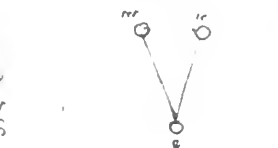
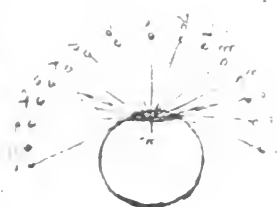
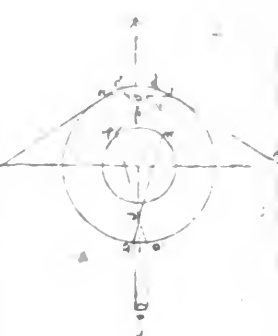
הנהגתו של המנהל הכללי של המבחן, אשר נעדרה כל סמכות, נכונה ונכונה.

אשר יצאנו ממצרים ויהי ערב ויהי בקר

[illegible][illegible]

וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת הַקּוֹל וְהָיָה
 וְהָיָה כִּי יִשְׁמַע ה' אֶת הַקּוֹל וְהָיָה

[Faint handwritten notes at the bottom of the page]



DELL'OCCHIO DELLO MO

Vede lochio (ancora che non cognosca) il moto didue lumi *termine* [?] nelcontatto della pariete dove sappogia *lanu*.
ilmezo della nucha di cholui chevede.

Laragone he chella luce vede di tutti quelochi donde essa eveduta ettutti quelli obbietti chevedan tale luce vm primamo lasua similitudine peressere lei piu eminente chenessuna altra parte dellochio elforo overbuso della popila vede ede veduto da tutte leparte dital popila adunque po molto bene riceuer inse quel chella *popi* luce delochoi mostra vore echecquella cosa ce mancho nato chessi preme piu distante dalmoezo dessa luce dove temina lafronte della linia media laquale sidirizza sempre attutte quelli obbietti diehe sa avere certa no e vera notizia della sua figura echquesta tal linia e retta senza alcuna interseguone ede lamaestra delaltre linie dalle quali sempre essa ancora determinando quel chellaltre vedano e non cognono. scano echquesta alla linia k g. posta inmezo attante linia oparte essa modala

INCHE MODO LESSPETIE DELLI OBBIETTI VENGANO ALLOCHIO

Lochio a inse vna sola lini posta inmezo a infinite altre linee aderenti a quella laquale edetta centrale —
 Lochio a vna so a inse vna sola linea laquale edetta centrale et tutte lespectie delliochetti che venghano allochio peressa
 linea sono perfecta mente vedute sella *troppa* lunga distantia nonle impedisce Dintorno aessa linea nesono infinite aderenti
 a quella lequali sono ditanta magore omminor valitudine quanto esse sono piu vicine orremote *aessa* attal centrale —

H VITO DELLE LINE CENTRALI NEL CONORSO DELUSIBILE
 Jconcorso delle due line centrali e-senpre in punto doue sigenera vnangolo ditanta maggiore ominor grosseza quanto
 la cosa veduta d'sa diminore omagordistanta dallochio. Sella dueline centrali concorano nello obbietto x leaderite inferiore
 s v e r y vederano llobbietto t ocupare doue lochi nella parete n m coe in v y. massael centrali ter minano in t allora llobbietto
 x sa veduto delle 2 aderenti steriori coe r x he s x perche lochio destro vede colladerente destro ellochio sinistro vede
 colladerente sinistro

[1^{re} figure:] i h g a b f c d — [2^{de} fig. :] f g d e a b c — [3^e fig. :] a b s h i t c
 f d e g — [5^e fig. :] a b c d f g e h i — [Sous la 5^e fig. :] Ici encore le sens se trompe,
 puisque la pupille a b voit, avec la partie a, le style [poignon] c occuper le champ i; or, si
 ce poignon était mû de c en d, le mouvement de l'occupation irait de i à h. Et sans cette
 expérience, il semble à a voir la position h, et non la position i, à qui il est [bien qu'à a, il
 soit] impossible de voir h par le trou e.

DE L'ŒIL HUMAIN.

POURQUOI LA POINTE DU STYLE ÉTANT PLACÉE EN TRAVERS DE LA PUPILLE DE L'ŒIL, FAIT UNE GRANDE OMBRE SUR L'OBJET.

La pointe du style, placée par le travers devant la pupille de l'œil, a (de l'épaisseur de laquelle le diamètre est beaucoup moindre que le diamètre de la pupille), occupera d'autant plus ou d'autant moins d'espace sur les autres objets, qu'elle sera plus ou moins voisine de l'œil; cette occupation obscurcira, et n'empêchera pas, le passage des espèces des susdits objets *jusqu'à l'œil*.

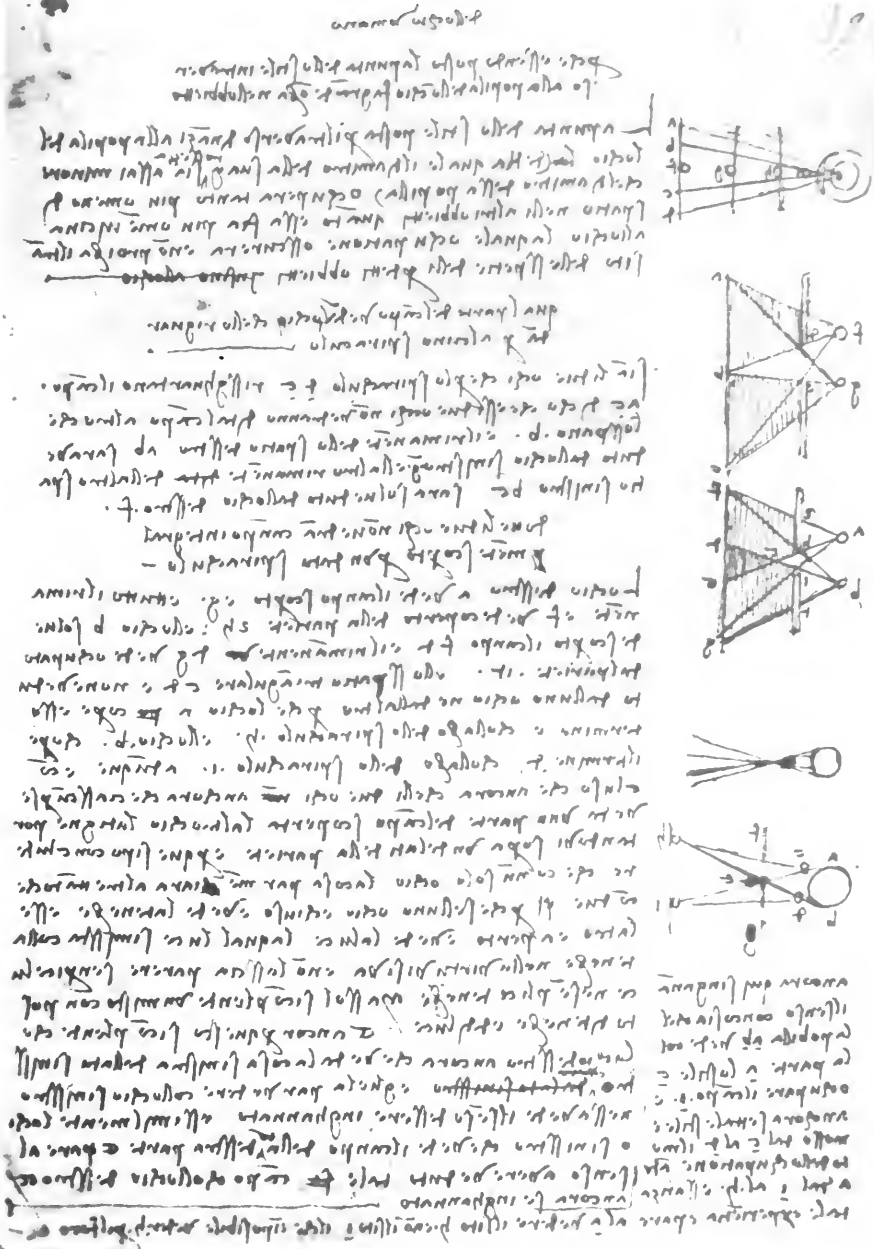
QUELLE PARTIE DU CHAMP VOIENT LES YEUX, QUI LE REGARDENT PAR QUELQUE SOUPIRAIL [OUVERTURE].

Soient les deux yeux, qui, par l'ouverture d c [2^e figure], regardent le champ a c; je dis que ces deux yeux ne verront [ensemble] de ce champ rien autre que l'espace b. Le reste de l'espace droit, a b, sera vu par l'œil gauche g, et l'autre reste de l'autre [et l'autre reste de l'] espace gauche, b c, sera seul vu par l'œil droit f.

OU LES DEUX YEUX NE VERRONT PAS LE CHAMP ENTIÈREMENT DÉCOUVERT, PAR UNE OUVERTURE DONNÉE.

L'œil droit a [3^e figure] voit le champ découvert e g, et voit tout le reste e f couvert par la paroi s h; l'œil b seul voit découvert le champ f d, et il voit le reste d g occupé par la paroi i t. L'espace triangulaire c d e n'est vu ni par un œil, ni par l'autre, parce que l'œil a couvre l'extrémité e par le bord du soupirail h et que l'œil b couvre l'extrémité d par le bord du soupirail i. Donc, il est conclu que, bien que des deux yeux chacun voie par lui-même une partie du champ découverte, l'autre œil la teint [la met dans l'ombre], en portant dessus un des côtés de la paroi. C'est pourquoi on peut conclure qu'avec un seul œil la chose paraît d'autant moins claire qu'avec deux; en effet, si l'un des yeux est fermé et voit les ténèbres, l'autre est ou vert, et voit la lumière¹, lumière qui se mêle aux ténèbres dans la vertu visuelle, ne laissant paraître ni la simple lumière, ni les simples ténèbres. Il ne se comprend plus qu'un mélange composé de ténèbres et de lumière. Puis on comprend encore par là que l'œil droit, bien qu'il voie la chose gauche du côté gauche *étant du côté gauche*, croie la voir avec l'œil gauche, et que le sens [de la vue] ne s'aperçoive pas d'être trompé. De même pour l'œil gauche, qui voit le champ du côté droit; il semble au sens encore qu'il se trompe en cela, qu'il ait vu ce champ avec l'œil droit, etc.

1. On a vu, dans les pages précédentes, le même mot (luce) signifier prunelle.



9

[1^{re} figure:] ih g a b f c d — [2^{de} fig.:] f g d e a b c — [3^{re} fig.:] a b s h i t e f d e g — [5^a fig.:] a i c d f g e h i — [Sous la 5^e fig.:] ancora qui singanna ilsenso concosia chella popilla a b vede colla parte a l'ostile c ochupare ilcanpo. i. e. e anchora settale stile e mosso dal c al d ilmotto dellochupatione andra dal i al h essenza tale experientia epare al a vedere ilsito h. enon ilsito i ilche e impossibile veder. h. perilloro e

DELL OCHIO VMANO

PERCHE ESSENDO POSTO LAFUNTA DELLO STILE INTRAVERSO ALLA POPILA DELLOCHIO FA GRANDE ONERA NELLOCHILITO Lapunta dello stile posta periltraverso dinanzi alla popila dellochio la (della quale iddiametro della sua grosseza sia assa minore cheldiametro dessa popilla) ochupera tanto piu omeno di spatio nelli altri obbietti quanto essa fia piu o men uicina allochio laquale ochupatione oscurara enon proibira iltransito dell'esspetie deli predetti obbietti *insino allochio* —

QUAL PARTE DEL CANPO VEDAN LOCHIO CHELLO RIGUARDAN PER ALCUNO SPIRACHULO. —

sian li due ochi che perlo spirachulo d e rissguardano il canpo a e dichio che essi due ochi non vedranno ditalcanpo altro che losspatio. b. e ilrimanente dello spatio dextro a b saraveduto dallochio sinistro. g. ellaltro rimanente *ditta* dellaltro spatio sinistro b c sara sol veduto dallochio dextro. f.

DOVE LIDUE OCHI NONVEDRAN CANPO INTEGRALMENTE SCOPERTO PERVN DATO SPIRACHULO.

Lochio dextro a vede ilcanpo scoperto e g. etuttuo ilrimanente e f vede coperto della pariete s h : ellochio b soluiede scoperto ilcanpo f d eilrimanente r e d g vede ochupato dalpariete. i. t. ell'ospatio triangulare c d e noneveduto dall'uno ochio ne dallaltro perche lochio n pe copre esso termine e chollabro dello spirachulo. h. ellochio. b. chopre ilte mine. d. chollabro dello spirachulo. i. adunque ecluso che ancora chelli due ochi no anchora che ciassun perse veda vna parte deicanpo scoperta laltrochio latigne portandovi sopra vn delati della pariete epurge sipo concludere che conun solo ochio lacosa par men chiara altrettantoche contue i. e. perche selluno ochio echiuso evede latenebre esse latro eperto evede laluce laqual luce sinmisita colla tenebre nella virti visiva enon lascia parere senpriche luce nesenpriche tenebre massol siconpiende vn misto con posto ditenebre e didiluce e ancor perquesto siconpiende che lochio dextro ancora cheveda lacosa sinistra dall'uno sinisstro essendo da lato sinisstro egliela par vedere collochio sinisstro nessaved ilsenso dessere inghannato essimilmente lochio sinisstro cheveda ilcanpo della te dextra parte e pare al senso ancora se inghannato avere veduto tale se canpo chollochio dextro ec [etc.]

[RAYONS DES CORPS LUMINEUX CAUSÉS NON PAR LES OBJETS,
MAIS PAR LA PRUNELLE.]

[1^{re} figure :] c b d a — [2^{de} fig.] o n — Cet œil voit le rayon du corps lumineux au-dessus de ce corps.

— [Sous la 2^{me} figure :] Ce second œil voit les rayons lumineux au-dessous du corps lumineux.

— [Sous la 3^{me} figure :] Ce 3^e œil voit les rayons supérieurs et inférieurs au-dessus et au-dessous du corps lumineux.

— [5^e fig. :] c b d n a m — [6^{me} et 7^{me} fig. :] u [?] a b.

DE L'OEIL

POURQUOI LES RAYONS DES CORPS LUMINEUX CROISSENT EN MÊME TEMPS QUE L'ESPACE INTERPOSÉ ENTRE EUX ET L'OEIL.

Les longueurs des rayons créés par les corps lumineux croissent en même temps que l'accroissement de l'espace qui s'interpose entre ces corps et l'œil. Ici il faut premièrement définir ce que sont les rayons des corps lumineux, et s'ils ont leur origine à l'œil qui regarde ces corps, ou bien naissent de ces corps lumineux. Concluant qu'ils naissent de l'œil, il est nécessaire de dire pourquoi et de quelle manière, etc.

POURQUOI LES CORPS LUMINEUX MONTRENT LEURS EXTRÉMITÉS [CONTOURS] PLEINS [COUVERTS] DE RAYONS LUMINEUX DROITS.

Les rayons qui nous montrent les extrémités des corps lumineux n'ont pas leur origine en ces corps, mais en leur simulacre, qui s'imprime dans l'épaisseur des couvercles [paupières] des yeux, qui regardent ces corps. On le prouve d'abord par mode persuasif, lequel nous enseigne que l'œil très ouvert ne nous montre pas de tels rayons autour des corps lumineux; et si le simulacre d'une étoile ou autre lumière passe à l'œil par une très petite percée faite dans le papier placé devant l'œil, toujours de tels [corps] lumineux sont sans rayons. Mais la vraie preuve se montre par la neuvième de perspective; où l'on dit : (l'angle de l'incidence est toujours égal à l'angle de la réflexion); donc, les rayons qui paraissent s'étendre du corps lumineux au contact de l'œil qui le voit, naissent quand l'œil presque fermé regarde par l'étroite fente interposée entre les lèvres [bords des paupières] des yeux le [corps] lumineux, dont le simulacre se mire [réfléchit] dans l'épaisseur des lèvres [bords des paupières] qui terminent les couvercles [paupières], et, après cette impression, se réfléchit dans la pupille de l'œil. Cette pupille prend trois simulacres d'un même [corps] lumineux, c'est-à-dire deux dans les épaisseurs des lèvres qu'ont les couvercles de l'œil [dans l'épaisseur des bords des paupières], et un dans la pupille, et *pour être très voisins* ces trois [et les deux premiers] simulacres, pour être très voisins l'un de l'autre, paraissent à l'œil être en continuation et conjonction du simulacre de la pupille. Et la preuve que nous montre l'expérience, en confirmation de notre proposition, se manifeste, lorsque, élevant ou abaissant le visage, on tient fixé l'œil fermé sur le corps lumineux; l'œil, quand on élèvera le visage, perdra tous les rayons inférieurs de ce [corps] lumineux. Cela provient de ce que *le simulacre du corps lumineux ne va pas s'imprimer dans l'épaisseur du couvercle inférieur de l'œil* là où le corps lumineux ne le voit pas, il ne peut y imprimer son simulacre, et de ce que là où le rayon incident ne le frappe pas, il n'engendre pas le rayon réfléxi, ce pourquoi la pupille ne le prend pas. Et ainsi arrivera-t-il, lorsqu'on baissera le visage, parce qu'alors l'épaisseur du couvercle supérieur ne voit pas et n'est pas vu par le corps lumineux, ce pourquoi, comme il a été dit, le simulacre ne s'y peut pas *produire* imprimer, et par conséquent l'œil n'y peut pas voir ce qui n'y est pas; mais il voit le simulacre dans le couvercle de dessous, couvercle qui voit et est vu par le corps lumineux. Ainsi est prouvé ce que nous concevions.

L'adversaire dit que le rayon se tord [s'infléchit], parce qu'il arrive au sens, du rare au dense.



[1^{re} figure:] c b d a — [2^{re} fig.] o n — Questo occhio vede ilrago delcorpo luminoso daesso corpo insu —
 [Sous la 2^e figure:] Questo 2^o occhio vede lirazi di luminosi dal corpo luminoso in giu — [Sous la 3^e figure:]
 Questo 3^o occhio vede 3 lirazi superiori inferiori disopra edisotto alcorpo luminoso — [5^e figure:] c b d n a m —
 [6^e et 7^e figures:] u [2] a b —

DELLOCHIO

PERCHE LIRAZI DECORPI LUMINOSI CRESCANO INSIEME COLLO SPATIO INTERPOSTO INFRALLORO ELLOCHIO

Cresscano lelunghetze derazzi creati dalli corpi luminosi insieme chollacrescimento dello spatio che infraessi corpi ellochio sinterpone — Qui bisogna prima mente definire chechosa sieno lirazi delli corpi luminosi esselliano origine dellochio cherisguarda essi corpi overamente nasschano dattali corpi luminosi econcludendo chenascano dallochio eneciessario dire la ilperche einche modo e c [etc.] —

PERCHE LICORPI LUMINOSI MOSTRANO LI LORTERMINI PIENI DI DIRITTI RAZI LUMINOSI

Irazi checci mostrano litermini decorpi luminosi nondauessi corpi anno origine ma dalsimulacro loro che nelle grosseze decoperchi dellochio dessi corpi riguardatori sinpremano provasi prima per modo persuasuo ilquale cinsegna lochio molto aperto non cimostra tali razi intorno acorpi luminosi eselsimulacro duna stella oaltro lume passera allochio perminimo perforamento fatto nella carta antiposta allochio sempre tali luminosi fian senza razi malla prova vera simostrà perla nona diperspectiva dove dicie (langholo della incidentia essenpre eguale allangholo della refressione adunque lirazi che par chessassendino dalcorpo luminoso alcontatto dellochio chello vede nasscano quando lochio quasi riserrato guarda perlastretta fessura interposta infralli labri dellochio tale luminoso delquale il simulacro sospicchia nelle grosseze delabri cheterminano essi coperchi edopo tale impressione refrette alla popila dellochio la qual popila piglia tresimulacri dun medesimo luminoso de coe due nelle grosseze delabri chean licoperchi dellochio evno nella popila il eperessere molto vicini. questi tre simulacri molto vicini luno allaltro epare allochio essi essere continuati e congiunti alsimulacro della popila Ella prova checimostra lassperientia a chonfermatione delnostro proposito simanifesta nello alzare oabbassare iluiso tenendo fermo lochio ristretto nelcorpo luminoso ilquale occhio nellalzare iluiso perdera tutti lirazi inferiori desso luminoso equesto nasscie perche ilsimulacro desso corpo luminoso non suo inprimere nella grossca decoperchio inferiore ditale occhio doue ilcorpo luminoso nonvede esso nonui puo inprimere ilsuo simulacro edoue ilrazo incidente nonperchote esso non genera ilrazo refresso eperquesto lapopila nollo piglia E cosi achadere nallo abbassare deluiso perche allora la grosseza del coperchio superiore dellochio nonvede nec veduta dattal corpo luminoso perla qualcosa ilsimulacro come detto nonuispo giene inprimere eperconseguenza lochio nonui po vedere quello cheonoue maude esso simulacro nelcoperchio disotto il qual coperchio vede edevuto dal corpo luminoso — e cosi aliam provato il nostro intento ecc [etc.] —

Dice lauersario chettal razo sitorcie perche vada alsenso dalrazo aldenso.

[RELATION DES OBJETS À LEURS IMAGES DANS L'ŒIL. —
OÙ RÉSIDE L'IMAGE DANS L'ŒIL. — ESPÈCES PÉNÉTRANT DANS
UN LIEU OBSCUR.]

10

[1^{re} figure] Seconde — a c q o p v s — [2^{de} fig. :] Première — t e r s f a u g e c
h — [3^e fig. :] a b c v x m n o r s t p q h. — Cherche qui [ce qui] redresse les espèces
entrecoupées au dedans de la pupille. — [4^e fig. :] a b o n q p c d r —

DE L'ŒIL

DES PROPORTIONS QU'ONT LES POSITIONS DES SIMULACRES QUI S'IMPRIMENT
AU-DESSUS DE L'ŒIL.

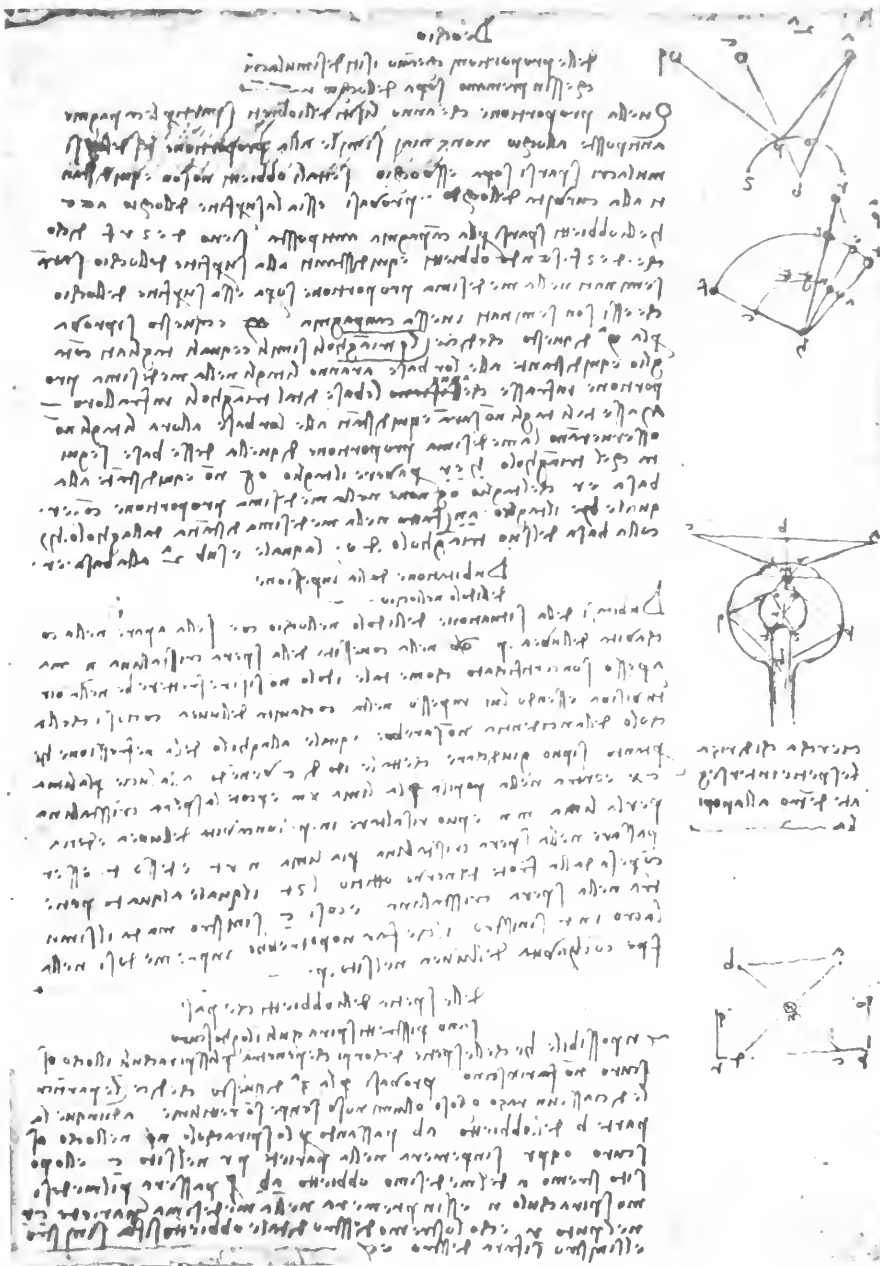
La proportion qu'ont les positions des objets épars dans les campagnes situées devant l'œil n'est jamais semblable à la proportion des simulacres épars sur l'œil, si ces objets ne sont pas équidistants à la courbure de l'œil. On le prouve : Que la surface de l'œil soit a e [g] c [2^{de} figure], et que les objets épars dans la campagne située devant l'œil soient t e s f. Les objets étant équidistants à la surface de l'œil, seront semés sur la surface de l'œil dans la même proportion que celle dans laquelle ils sont semés dans la campagne; et ceci se prouve par la neuvième de ce [théorème] qui dit : Les triangles semblables égaux coupés par une coupure équidistante à leurs bases auront leurs coupures dans la même proportion entre elles, que si elles étaient celles qu'ont les bases de ces triangles entre elles, mais si les coupures ne sont pas équidistantes à leurs bases, alors les coupures n'observeront pas la même proportion. Il s'ensuit que le triangle h e r, pour n'avoir pas la coupure o [u] g équidistante à la base e r, que la coupure o [u] g n'est pas dans la même proportion avec e r que celle dans laquelle est la coupure a u (faite à la même distance de l'angle h) avec la base de son triangle d [t] e, laquelle est sub 2^a à la base e r.

DOUTE DE L'IMPRESSION DE L'IDOLE [IMAGE] dans l'œil.

On doute de la situation de l'idole [image] dans l'œil, c'est-à-dire si elle paraît dans la concavité de l'uvée p [3^e figure], ou bien dans la convexité de la sphère cristalline n; mais après, je suis assuré que l'idole [image] ne se réfléchirait pas dans la vertu visuelle, étant imprimée dans la concavité de l'uvée, attendu que l'angle de l'incidence ne serait pas égal à l'angle de la réflexion, et partant, on peut juger que cette idole c, venant à la prunelle par la ligne c x, entre dans la pupille par la ligne x m, frappe la sphère cristalline par la ligne m n, et peut ressauter en p, concavité de l'uvée, edetiam passer dans la sphère cristalline par la ligne n r t, ce t résidant à l'extrémité du nerf optique l s t, lequel pénètre un peu dans la sphère cristalline; et ainsi, c gauche envoie le simulacre en t gauche, ce qui ne pourrait se faire si l'impression avait lieu dans la concavité de l'uvée, à la position p.

DES ESPÈCES DES OBJETS QUI PASSENT PAR D'ÉTROITS SOUPIRAUX, EN UN
LIEU OBSCUR.

Il est impossible que les espèces des corps qui pénètrent par les soupiraux dans un lieu obscur ne se renversent pas. On le prouve par la 3^e de ce [théorème] qui dit : Les particules de chaque [tout] rayon obscur ou lumineux sont toujours rectilignes; donc, la partie b de l'objet a b [4^e figure], passant par le soupirail n, au lieu obscur o q p r, s'imprimera dans la paroi p r en la position c, et l'extrémité opposée a, du même objet a b, passera par la même ouverture n, et s'imprimera dans la même paroi c [p] r, au point r [d]; et ainsi, l'extrémité droite de cet objet se fait gauche, la gauche se fera droite, etc.



10

[1^a figure:] 2^a — a c q o p v s — [2^a fig.] p^a — t e r s f a u g e c h — [3^a fig.] a b c v x m n o r s t p q h — *ciërcha chidritza lespetie intersegate dentro alla popilla* — [4^a fig.] a b o n q p e d r —

DE OCHIO

DELLE PROPORZIONI CHEANNO ISITI DESIMULACRI CHESSINPREMANO SOPRA DELLOCHIO —

Quella proportion che anno liti dell'obietti spartiper lecanpagnie antiposte allochio none mai simile alla proportion *des* desi simulacri sparsi sopra esso ochio setali obietti non son equidistanti alla curvita dellochio. provasi essia lasuperficie dellochio a e [g] e helli obietti sparsi perla campagnia antiposta sieno d e s r f dieho che. t e s f. sendo obietti equidistanti alla superficie dellochio. saran seminati nella medesima proportion sopra essa superficie dellochio che essi son seminati inessa campagnia m equesto siprova perla o^a diquesto chedicie (li triangholi simili equali tagliati contaglio equidistante alle lor base aranno litagli nella medesima proportion infrase chessi sieno anno le base dital triangholi infralloro — Masse tali tagli non saran equidistanti alle lorbase allora li tagli non osserveranno lamedesima proportion diquella desse base seguita chel triangholo h e r pervarete litaglio o g non equidistante alla basa e r cheltaglio o g none nella medesima proportion con. e r. quale he litaglio. a n (fatto nella medesima distantia dallangholo. h) colla basa dalsuo triangholo d e. laquale e sub 2^a alla basa. e r.

DUBITATIONE DELLA IMPRESSIONE DELLIDOLO NELLOCHIO —

Dubitati della situatione dellidolo nellochio co sella apare nella conchavita delluvea. p. over nella conuessita della spera crissallina n ma appresso son certificato chome tale idolo nonsisirefretterebbe nella virti visua essendo lui impresso nella conchavita delluvea conciossi chellacholo dellancidentia nonsarebbe eguale allangholo della reffessione he pertanto sipuo giudicare cheltale ido di e venendo alla lucie perla linia e x centra nella popila perla linia x m epervate laspera crissallina perla linia m n epuo risalire in. p. conchavita delluvea edetia passare nella spera crissallina perla linia n r t edesso. t. esser compresa dalla fronte delnervo ottio l s t ilquale alquanto penetra nella spera crissallina ecosi c sinistro manda ilsimulacro in t sinistro ilche far nopotrebbe impredendosi nella spe conchavita delluvea nelsito. p. —

DELLE SPETIE DELL' OBIETTI CHE PASSANO PERISSTRETTI SPIRACHULI INLOGHOSCURO

Impossibile he chelle spetie dechorpi chepenetran perlisspirachuli illocho oscuro non sariverscino provasi perla 3 diquesto chedice (leparticule diciassun razzo onbroso olluminoso senpre son rettilinee adunque la parte b dell'obietto a b passando perlo spiracholo n nellocho oscuro o q p r sinpremera nella pariete p r nelsito c elliposito stremo a delmedesimo obietto a b s passera per lmedesimo spirachulo n essinpremera nella medesima pariete c r nelpunto r echo lostreno destro ditale obietto sifa sinistro elsinistro sifara destro ec [etc.] —

[ESPÈCES DES OBJETS DANS L'AIR,
LIMITES DES CORPS INDISTINCTS POUR L'ŒIL].

[1^{re} figure :] Seconde — a b c d e o p r v s n m x t h — Les extrémités des corps sont peu connues [faiblement perçues], parce que ces extrémités sont faites en surfaces réduites en lignes, lesquelles, pour être indivisibles, sont insensibles [échappent au sens de la vue]. — [2^{de} fig. :] — Première. — a n x g m b o p f c q s t v r d — [3^e fig. :] s r t a b c p n m d e f g h — Suis ce qui dessous manque. Mais les extrémités des choses dessinées (parce qu'elles sont jointes au champ *où elles sont dessinées* ou elles figureront) ne sont pas placées sous ledit manquant; et c'est pourquoi les peintures [de choses] qui sont voisines de l'œil ont à [doivent] être figurées avec des extrémités [contours] moins connues [nets], que les extrémités des choses éloignées. Et de cela, tu auras une connaissance sensible, en jugeant l'extrémité supérieure d'un objet approché de l'œil, et puis éloigné —

DE L'OEIL

LES ESPÈCES DES OBJETS INFUS DANS L'AIR OPPOSÉ SONT TOUTES DANS CET AIR, ET TOUTES DANS CHACUNE DE SES PARTIES. On le prouve :

CONCEPTION DES OBJETS :

TOUT L'AIR VOIT L'OBJET QUI LUI EST OPPOSÉ, LEQUEL EST VU PAR LE MÊME OBJET.

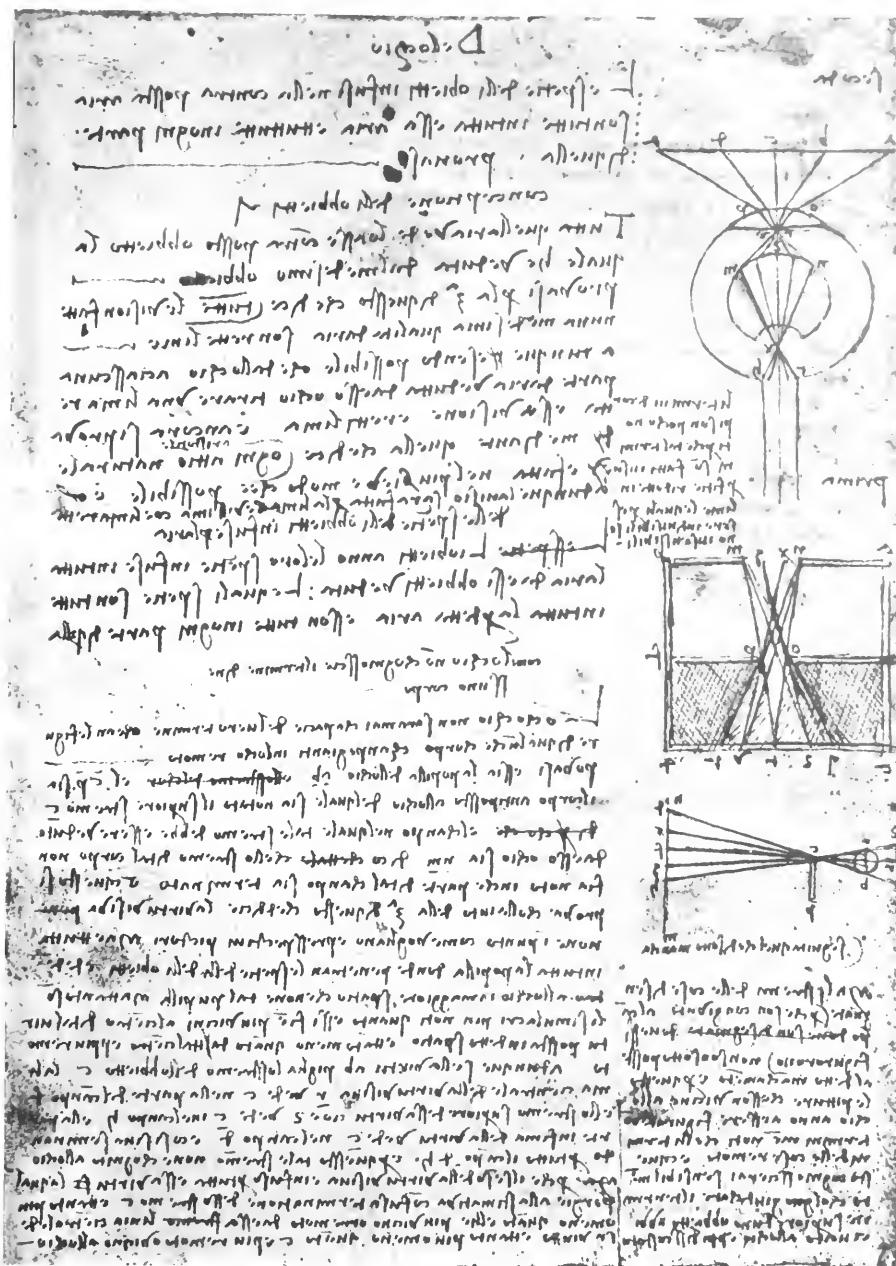
On le prouve par la 3^e de ce [théorème] qui dit : (Toutes les visions faites dans une même qualité d'air sont rectilignes. Donc, comme il est possible de tracer, de l'œil à chaque partie d'air vue par cet œil, une ligne droite, la vision est rectiligne. Cela se prouve encore par ce [théorème] qu'énonce Aristote : (Que toute action naturelle est faite de la manière la plus courte possible, etc.) Donc, la vision sera faite par la ligne la plus courte, c'est-à-dire la ligne droite.

DES ESPÈCES DES OBJETS INFUSES DANS L'AIR.

Les espèces Les objets ont leurs espèces infuses dans tout l'air vu par ces objets. Espèces qui sont toutes dans le susdit air, et sont toutes dans chacune de ses parties.

COMMENT L'ŒIL NE CONNAIT LA TERMINAISON D'AUCUN CORPS.

L'œil ne sera jamais capable de la [de percevoir la] véritable terminaison d'aucun corps dont le champ est dans un lieu éloigné. Cela se prouve : Soit a b la pupille de l'œil [3^e figure] et l'extrémité du corps, et soit c p le corps placé devant l'œil, duquel on a remarqué l'extrémité supérieure c, et soit n m le champ dans lequel cette extrémité doit être vue par l'œil, je dis *qu'autant* qu'on ne discerne pas dans quelle partie de ce champ se termine l'extrémité du corps; et ceci se prouve avec l'aide de la troisième de ce [théorème] qui dit que la vertu visuelle *pénè* n'est pas en un point, comme le veulent les peintres traitant de la perspective, mais toute dans toute la pupille, où pénètrent les espèces des objets, et qu'elle est au dedans de l'œil dans un espace plus grand que n'est cette pupille. Mais [Et] les simulacres sont d'autant plus connus [clairement perçus], qu'ils sont plus voisins du centre de cette vertu placée dans ledit espace, d'autant moins qu'ils [en] sont plus éloignés. Donc, si la vertu a b prend l'extrémité de l'objet c, la ligne centrale de la vertu visuelle, r, voit c dans la partie du champ f, l'extrémité supérieure de la vertu, c'est-à-dire s, voit c dans le champ h, la partie inférieure de la vertu [t] voit c dans le champ d, [et] elle va ainsi se semant dans tout le champ d h, et cette extrémité n'est pas connue de l'œil, *mais* pour ceci, que le sens de la vertu visuelle est infus dans toute cette vertu, laquelle présente au jugement une détermination confuse de l'extrémité c, et d'autant plus ou d'autant moins qu'il est plus ou moins voisin ou éloigné de cette *extrémité* ligne centrale de la vertu [z], et d'autant plus ou moins que c'est plus ou moins éloigné ou voisin de l'œil.



[1^a figure:] seconda — a b c d e o p r v s n m x i h — litterini decorpi son pocho noti perche tal termini son fatti insuperlittie ridotte in linee lequali peressere indiuissibili sono insensibili. — [2^a fig.]: prima — a n x g m b o p f c q s t v r d. — [3^a fig.]: s r t a b c p n m d e t g h — seguita quel che disotto manca — Ma listremi delle cose disegnate (perche son congiunte alcanpo doue son disegnate douessi figurarono) non son sottoposte al detto manchamento eperquesto lepitture chesson vicine allochio anno aessere figurate con termini men noti chelli termini desso cose remote eperquesto cognosscierai sensibilmente chol guo giudicare littermine superiore duno obbietto avvicinato allochio epoi disscostato

DELLOCHIO

LESPETIE DELL' OBIETTI INFUSI NELLA CONTRA POSTA ARIA SONTUTTE INTUTTA ESSA ARIA ETTUTTUTTE INOGNI PARTE
DIQUELLA PROVASI —
CONCEPTIONE DELL' OBIETTI. — TUTTA QUELLARIA VEDE LOASSE CONTRA POSTO OBIETTO LA QUALE HE VEDUTA DAL-
MEDESIMO OBIETTO —

provasi perla 3^a diquessto chedice (tutte levisione fatte nuna medesima qualita daria son rettelinie — adunque esendo possibile che dallochio aciaascuna parte daria vedutta daesso ochio tirare vna linea retta essa visione erettillina ancora siprova de mediante quella chedice aristotile) ogni attio naturale co efatta nel piu breve modo chee possibile ec [etc.] adunque lauisio sara fatta perla linea brevissima coe linea retta

DELLE SPETIE DELL' OBIETTI INFUSE PERLARIA
Lesspetie Liobietti anno leloro spetie infuse intutta laria da essi obbietti veduta : Lequali spetie son tutte intutta lapredetta aria esson tutte inogni parte di quella

COMEOLOCHIO NON COGNOSSCIE I LITERMINE DINESSUNO CORPO —
Lochiochio non saramai chapiace deluero termine chean lefigure diqualunche corpo chanpegianti inlocho remoto — povasi essia lapopilla dellochio a b ellotrema delchor el c p sia ilcorpo antiposto allochio delquale sia notato ilsuperiore stremo c di p cho che elchanpo nelquale tale stremo debbe essere veduto daesso ochio sia n m dico chetale chello stremo dital corpo non fia noto inche parte dital chanpo sia terminato equesto si prova chollaiuto della 3^a diquessto cheddice lavirtu visiva pene none in punto come vogliono espressettui pictori maettutta intutta lapopilla donde penetran lespetie dell' obbietti dedentro allochio immagioro spatio cheneon tal pupilla mattanto son lisimulacri piu noti quanto essi sien piu vicini alciento dital virtut postea indetto spatio ettanto meno quanto daital ciento epui remoto adunque sella virtut a b piglia losstremo dellobbietto c lalinia centrale della virtut visiva r vede e nella parte delcanpo f ello stremo superiore dessa virtut cioe s vede c inelcanpo h ella parte infima della virtut vede c nelcanpo d ecosi siua seminando pertutto ilcanpo d h, eperquesto tale stremo none chognito allochio ma perche ilseno della virtut visiva einfuso pertutta essa virtut si laqual porgie alla stimativa confusa terminatione desso stremo c ettanto piu omeno quanto ellie piu vicino orremoto daessa stremo linia centrale desa virtut [?] ettanto piu omeno quanto c epui remoto ovicino allochio —

ERRATA

DU MANUSCRIT A

(RECTIFICATIONS D'ERREURS DE TRANSCRIPTION OU DE TRADUCTION, ET DE FAUTES D'IMPRESSION;
CONFIRMATIONS, MODIFICATIONS, ADDITIONS ET ANNOTATIONS.)

NOTA : Les lignes de la traduction seront comptées en faisant abstraction des sommaires, lesquels auraient dû être entre crochets, pour indiquer qu'ils ne reproduisent pas le manuscrit.

Folio 1 recto (ITALIEN), *au lieu de* : 2^e lig., *opero allor* [?] *bo* [alloro?]; 3^e lig., *telaro*; 4^e lig., *osoblimento*; 5^e lig., *chonvnpammodo*; 6^e lig., *polacca*; 11^e lig., *quidi* [quindi] *sopra* — *lire* : *opero ossorbo*; *telaio*; *osollimento*; *chonvnpammodo*; *polacca*; *qui disopra*. — (FRANÇAIS), *au lieu de* : 2^e lig., *ou bien de* [laurier]?; 4^e lig., *blanche*; 9^e lig., *pain*; 11^e lig., *blanc*; 11^e lig., *de bois* [?] *polonais* [?] — *lire* : *ou de poirier ou de sorbier*; *du blanc*; *morceau d'étoffe*; *du blanc*, puis, *lave*¹.

Folio 1 verso (ITALIEN), 14^e lig., *au lieu de* : *chon dure* [diverse?] *pirapiramide* — *lire* : *chondure perpiramide*. — (FRANÇAIS), 23-24^e lig., *au lieu de* : *se rendent au point de l'œil par diverses* [?] *pyramides* — *lire* : *se peuvent conduire par pyramides au point de l'œil*.

Folio 2 recto (FRANÇAIS), note 5, *au lieu de* : *d'ailleurs* — *lire* : *d'ailleurs*, à première vue, et ajouter à la fin : Voir manuscrit A, folio 20 recto; B, folio 6 verso; D, folio 7 verso. Mais d'autres passages ont permis de reconnaître que l'arc fg représente le ciel éclairant un intérieur. Voir f^o A, folio 23 recto; B, folios 25 recto et 20 verso.

Folio 3 verso (ITALIEN), 9^e lig., *au lieu de* : *dundinaro* [?] [d'un ordinario (?)] ; et 18^e lig., *au lieu de* : *idsiemo* — *lire* : *dundinaro*; *insiemo*; 21^e lig., *au lieu de* : *quetla* — *lire* : *quella*. — (FRANÇAIS), 3^e lig., *au lieu de* : *et* — *lire* : *est*; et *au lieu de* : *unies*².... *lire* : *unies*; — supprimer la note 2; 15^e lig., *au lieu de* : *poids ordinaire* — *lire* : *denier*, *poids* [?].

1. M. Richter a si singulièrement insisté dans : *Die Zeitschrift für bildende Kunst*, sur les erreurs de ma transcription du premier passage du folio 1 recto, qu'il me faut montrer ici que, tout en ne faisant que republier ce passage, il n'a pas pu arriver, lui non plus, à une correction parfaite. Ainsi s'écarterait-il à tort de la transcription que j'en ai donnée, *The literary works of Leon. da V.*, t. I^{er}, t. I^{er}, n^o 628), en lisant : 2^e lig. du manuscrit, *o pero, o noce*, sans que le texte rectifié littéral porte *opero, onoce* comme il porte, *ossorbo*; 4^e lig., texte littéral : (4.) *cressiere au lieu de* : *cressiere* et *sechondo lumido, au lieu de* : *sechondo il se lumido*; 6^e lig., *bolito, au lieu de* : *bolito to*, et *sifreddi, au lieu de* : *sifredi*; 8^e lig., *poi* [texte littéral : *poi*] *au lieu de* : *poi*; enfin, 6^e lig., en oubliant les mots : *erascivgi*, après le mot : *asciutta*, bien qu'ils se trouvent dans la traduction « and dry it again ». — En Italie, le chassai à pendre qui précède le texte figurait dans l'inventaire de la donation Arcouati, comme étant un « incasto daqua ! » Qu'en conclure, si ce n'est qu'il est peut-être plus juste de regarder avec indulgence les publications de textes inédits tels que ceux dont il s'agit, que de les accabler de sévérités, surtout lorsque la possibilité est donnée d'arriver aisément à l'absolue exactitude? A ce propos, M. de Geymuller a exprimé dans la *Chronique des Arts* du 11 juin 1881, des sentiments à mon égard dont je le remercie, des idées sur les divers travaux actuels et futurs concernant les écrits de Léonard, auxquels je m'associe bien volontiers et qui ont l'approbation générale.

2. M. Richter dit en anglais *The lit. works of L. da V.* (t. II, p. 171, note 318, et pl. XVII), de la figure explicative que j'ai proposée en note pour le profil du folio 2 verso (manuscrit A.) : « Le croquis tel que nous le voyons peut difficilement avoir été destiné à autre chose qu'à un essai expérimental pour s'assurer des proportions relatives. Nous ne trouvons pas que Léonard ait fait usage de lignes circulaires en d'autres études sur les proportions de la tête humaine. En même temps, nous voyons que les proportions de ce croquis ne sont pas en accord avec les règles qu'il observe habituellement. » — 1^o Le folio 61 recto du manuscrit A, les planches VII à XI du second volume des *Liter. works*, etc., fournissent des exemples de visages humains divisés géométriquement. 2^o La planche XVIII du même ouvrage reproduit une page autographe de Léonard bien connue où l'on voit un homme inscrit dans un carré et dans un cercle. 3^o Il n'est pas contestable que le profil dont il s'agit est inscrit dans un cercle, traverse par deux arcs de cercle, et de plus, porte certaines marques sur le cercle circonscrit à la tête, qui ne semblent pas n'être dues qu'au hasard. Ces faits ne justifient-ils pas suffisamment, jusqu'à preuve contraire, l'hypothèse que j'ai émise ?

- Folio 4 recto (ITALIEN), 3^e et 5^e lig., *au lieu de* : braccia — *lire* : braccio; 5^e lig., *au lieu de* : rerga...; 8^e lig., *au lieu de* : batestro; 18^e lig., *au lieu de* : diio — *lire* : ver a, balestro, dito.
- Folio 5 recto (FRANÇAIS), 22^e lig., *au lieu de* : supporteront — *lire* : supporteront.
- Folio 6 verso (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : a c b — *lire* : 14^e lig., *au lieu de* : que — *lire* : qui est.
- Folio 7 verso (FRANÇAIS), 3^e lig. de la note 3, *au lieu de* : 44 verso — *lire* : .
- Folio 8 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : chessiamacha mancha] — *lire* : chessi amacha —
- Folio 8 verso (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : Mousquets — *lire* : Moschette.
- Folio 11 recto (ITALIEN), 8^e lig., *au lieu de* : uisino — *lire* : uisino; 14^e lig., *au lieu de* : passa edove — *lire* : passa vedere. — (FRANÇAIS), 11^e lig., *au lieu de* : à portée de la vue — *lire* : voisin.
- Folio 12 recto (FRANÇAIS), 3^e lig. de la note, *au lieu de* : en dehors — *lire* : et en dehors.
- Folio 13 recto (ITALIEN), 4^e lig., *au lieu de* : omniae [?] qualunque — *lire* : [?] acqualunquc.
- Folio 13 verso (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : ci-dessous — *lire* : à droite, ci-dessous.
- Folio 14 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : nelquadro — *lire* : inelquadro; 8-9^e lig., *au lieu de* : tienent 4 — *lire* : tiene 4. — (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : successivement, et toujours — *lire* : toujours; 13-14^e lig., *au lieu de* : [a d f n ou f m n] — *lire* : [à a d f, ou f m n].
- Folio 14 verso, 11-12^e lig., *au lieu de* : [le triangle a b c est égal au triangle c d b] — *lire* : [le triangle c est égal aux triangles d a b].
- Folio 15 recto (FRANÇAIS), 8^e lig., *au lieu de* : a c — *lire* : a c.
- Folio 15 verso (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : chellauella — *lire* : chellquella; 10^e lig., *au lieu de* : diuisa — *lire* : diuisa. — (FRANÇAIS), les trois dernières lignes auraient dû être lues d'abord.
- Folio 17 verso (ITALIEN), 10^e lig., *au lieu de* : senpre — *lire* : sopra. — (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : a sur une ligne b — *lire* : sur une ligne a b.
- Folio 18 recto (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : carré t s — *lire* : carré; t s est un.
- Folio 19 recto (FRANÇAIS), 15^e lig., *au lieu de* : m et m — *lire* : m et n.
- Folio 19 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : einparte — *lire* : o inparte; 3^e lig., *au lieu de* : obietto — *lire* : obbietto; 5^e lig., *au lieu de* : pro — *lire* : o. — (FRANÇAIS), à la 3^e lig. de la note, *au lieu de* : et m — *lire* : f et m.
- Folio 20 verso (ITALIEN), 15^e lig., *au lieu de* : $\frac{1}{16}$ — *lire* : $\frac{1}{16}$.
- Folio 21 recto (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : inquando — *lire* : maquando.
- Folio 21 verso. Les 8-9^e lignes de la transcription, 11 à 13^e lig. de la traduction, auraient dû être lues d'abord.
- Folio 22 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : bilandia — *lire* : bilancia.
- Folio 24 recto (ITALIEN), *au lieu de* : 3-4^e lig., lor dine vini; 5-6^e lig., perdidersi; 9^e lig., didiversi; 9^e lig., ache; 15^e lig., disciende — *lire* : lor dine dini, perdiuersi, didiuersi, acche, dissciende. — (FRANÇAIS), 4-5^e lig., *au lieu de* : le dur, sur un sol — *lire* : sur un sol dur [?]; 25^e lig., *au lieu de* : qui doit — *lire* : ceux qui doivent.
- Folio 25 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : nella — *lire* : nolla; 7^e lig., *au lieu de* : [menomo] — *lire* : [menoma]. — (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : Il y a — *lire* : Ceci est.
- Folio 26 recto (FRANÇAIS), 4-5^e lig., *au lieu de* : elle y descendra rapidement; sa qualité est humide et froide — *lire* : plus sa qualité humide et froide y descendra rapidement.
- Folio 26 verso (FRANÇAIS), 12^e lig., *au lieu de* : b g d e c — *lire* : b d e d c.
- Folio 27 verso (ITALIEN), 7^e lig., *au lieu de* : partes dallo rei — *lire* : partesi dallor.
- Folio 28 recto (FRANÇAIS), 16^e lig., *au lieu de* : un pied — *lire* : les pieds; 17^e lig., *au lieu de* : puis que tu mettes — *lire* : en portant; 20^e lig., *au lieu de* : elle — *lire* : celle-ci.
- Folio 29 verso (ITALIEN), 5^e lig., *au lieu de* : noci [noti?] [nodi] — *lire* : noci; 12^e lig., *au lieu de* : CHON FURIA SE — *lire* : CHON FURIOSO; 20^e lig., *au lieu de* : e piv lumgo — *lire* : a piv lumge. — (FRANÇAIS), 6^e lig., *au lieu de* : [nœuds?] — *lire* : noix; 29^e lig., *au lieu de* : est plus long de... brasses — *lire* : a de plus longs bras.
- Folio 30 verso (ITALIEN), 18^e lig., *au lieu de* : — 7 — *lire* : — 7 — 24^e lig., *au lieu de* : — 8 — *lire* : — 8 [?] — (FRANÇAIS), 28^e lig., *au lieu de* : — 7 — *lire* : — 7 — 38^e lig., *au lieu de* : — 8 — *lire* : — 8 [?] et supprimer la note 4.
- Folio 31 verso (ITALIEN), 9^e lig., *au lieu de* : me. sse — *lire* : nelasse; 10^e lig., *au lieu de* : dellnelaonete — *lire* : delle. monete.
- Folio 36 recto (ITALIEN), 17^e lig., *au lieu de* : zucha [?] — zucca?] — *lire* : zocho [?]. — (FRANÇAIS), 23^e lig., *au lieu de* : coignée — *lire* : cognée; 25^e lig., *au lieu de* : un [?] — billot ?] — *lire* : un [?] (billot ?)] et supprimer la note 2.
- Folio 37 verso (ITALIEN), 5-6^e lig., *au lieu de* : ILDIMINUIRE DELA PYRAMIDE — Esse volessi misurare — *lire* : Esse volessi misurare ildiminuire de la pyramide. — (FRANÇAIS), 8-9^e lig., *au lieu de* : LA DIMINUTION DE LA PYRAMIDE — Et si tu veux mesurer — *lire* : Et si tu veux mesurer la diminution de la pyramide
- Folio 38 recto, 3^e lig., *supprimer* les mots entre crochets; 12^e lig., *au lieu de* : autour duquel on pût aller — *lire* : où l'on pût aller autour; dernière ligne, *au lieu de* : de point en point — *lire* : de lieu en lieu [de n'importe quelle place]. — Supprimer les notes.

- Folio 38 verso (ITALIEN), 8^e lig., *au lieu de* : *carai. essposti* — *lire* : *carai. essposti*. — (FRANÇAIS), 15^e lig., *au lieu de* : les hauteurs de la figure indiquées — *lire* : les hauteurs et saillies de la figure; dernière ligne, *au lieu de* : en — *lire* : de.
- Folio 40 verso (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : *quella* — *lire* : se [?] *quella*; 9^e lig., *au lieu de* : *ealteza* — *lire* : o *alteza*; 14^e lig., *au lieu de* : 4 *tola* [?] — *lire* : una *tola*. — (FRANÇAIS), 15-16^e lig., *au lieu de* : et hauteur — *lire* : ou hauteur¹.
- Folio 41 recto. *Le texte suivant a été oublié au haut de la page, à gauche* : (ITALIEN), *contra lescale poni. itravi insu merli ecquelle lascia. adosso ulli salatori cadere equi diacente* — *riparo altrave*. — (FRANÇAIS) Contre les échelles, pose les poutres sur les créneaux, et les laisse tomber à dos de ceux qui montent. Et ci-contre [?] — Défense à opposer [?] à la poutre.
- Folio 41 verso (ITALIEN), 9^e lig., *au lieu de* : *senpre se* — *lire* : *sepreso*. — (FRANÇAIS), 17^e lig., *au lieu de* : toujours.... — *lire* : tu es près.
- Folio 42 verso (ITALIEN), 2^e et 3^e lignes *au lieu de* : *spirachuolo nelmyro* — *lire* : *spirachuolo ronnelmezo*; 4^e lig., *au lieu de* : *effigura* — *lire* : *offigura*; 13^e lig., *au lieu de* : — *cauna* [?] — *lire* : — *canna*. — (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : *mur*¹ — *lire* : milieu, et supprimer le renvoi et la note; 20^e lig., *au lieu de* : — [..?] — *lire* : — canne —.
- Folio 43 verso, *au lieu de* : 7-8^e lig., *delsito o*, 11^e lig., *amouimento*, 11-12^e lig., *sela. pressa*, 13^e lig., *benchel*, 18^e lig., *cheripigliando*, 23^e lig., *assimilitudine losso* — *lire* : *delsua* [?] *o*, *ammouimento*, *selapresa*, *bencil*, *cheripigliando*, *assimilitudine co d losso*.
- Folio 44 recto (ITALIEN), 7^e lig., *au lieu de* : *desso* — *lire* : *dosso*.
- Folio 44 verso (ITALIEN), 18^e lig., *au lieu de* : *onpe* — *lire* : *ronpe*.
- Folio 45 recto, *au lieu de* : 8^e lig., *diptiere*, 10^e lig., *didire*, 11^e lig., *preminent. simili*, 12^e lig., *tu* — *lire* : *diptiera*, *di di re*, *premi menti. simili. sadisfaranno*, *ta [tanto]*. — (FRANÇAIS), 18^e lig., *au lieu de* : *tu fais* — *lire* : *on fait*.
- Folio 48 recto (ITALIEN), 14^e lig., *au lieu de* : *alcuno* — *lire* : *alluno*.
- Folio 48 verso, 5^e lig., *au lieu de* : *due* [?] — *lire* : *de* [?].
- Folio 50 verso (ITALIEN), 11^e lig., *au lieu de* : *armare larcho* — *lire* : *armare; puis, à la ligne* : *larcho*.
- Folio 51 verso (ITALIEN), 23-24^e lig., *au lieu de* : *ilpeso* — 4 — *mapervedere* — *lire* : *ilpeso, puis à la ligne* : *mapervedere*. — (FRANÇAIS), 42-43^e lig., *au lieu de* : *le poids* — 4 — *mais pour* — *lire* : *le poids, puis à la ligne* : *mais pour*.
- Folio 52 verso (FRANÇAIS), 7-8^e lig., *au lieu de* : *de cet enduit, etc.* — *lire* : *de poix*.
- Folio 53 recto (ITALIEN), 8^e lig., *au lieu de* : *solì* [smalti] — *lire* : *solì*; 11-12^e lig., *au lieu de* : *onde* (Propositione) *Isolari* — *lire* : *onde isolari*; 12^e lig., *au lieu de* : *choltenpi* — *lire* : *choltenpo*; 19^e lig., *au lieu de* : *finestre* — *lire* : *finestre* — propositione. — (FRANÇAIS), 14^e lig., *au lieu de* : *lesdits planchers* : [lesdites couches de ciment] éclatent, et lorsqu'elles — *lire* : *lesdits planchers éclatent, et lorsqu'ils*; 20-21^e lig., *au lieu de* : à sa place (Proposition.) *Les planchers* — *lire* : à sa place, en sorte que les planchers; 22^e lig., *au lieu de* : en voûte [?] — *achollì* — *lire* : à [en] collines²; 34^e lig., *au lieu de* : *fenêtres* — *lire* : *fenêtres*³ — Proposition. —
- Folio 56 recto (ITALIEN), 21-22^e lig., *au lieu de* : *DE MONTI* — *lumidita. debassi lochi* — *lire* : *lumidita debassi lochi demonti*. — (FRANÇAIS), 34-35^e lig., *au lieu de* : *DES MONTAGNES* — *L'humidité des lieux bas* — *lire* : *L'humidité des lieux bas des montagnes*.
- Folio 56 verso (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : *demonti. eruini* [le loro ruini ?] — *lire* : *demonti ermint*; 27^e lig., *au lieu de* : *si notricha* — *lire* : *si notricha*. — (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : *montagnes* [avec leurs eaux

1. M. Richter, citant le folio 40 verso (*The lit. works of L. da V.*, t. 1^{er}, n° 543), dit en note : « It is unnecessary to give prominence to the points in which my reading differs of that of M. Ravaisson or to justify myself, since they are all of secondary importance, and can also be immediately verified from the photograph facsimile in his edition. » Cette note ou la nécessité des fac-similes est implicitement reconnue, pourrait faire croire à beaucoup de fautes de lecture de ma part, bien que « toutes d'importance secondaire ». Il n'y aurait là qu'une erreur. En effet, si M. Richter a eu raison de lire : o *alteza* et una *tola* (voir ci-dessus) et si on peut hésiter à reconnaître : *chapitolo* ou *chaptelo* (12^e lig.), *stia* ou *ña* (13^e lig.), *riguardale* ou *riguardalo* (16^e lig.), *rotondo* ou *retondo* (14^e lig.), il n'y avait qu'à adopter ma transcription pour beaucoup d'autres mots, et non à en donner une autre; en effet, le manuscrit porte bien, comme je l'avais transcrit (2^e lig.) : *leffatto*, et non : *leffetto*; (3^e lig.) : *aparisscha*, et non : *aparischà*; proportion *chesso chessi po*, et non : *proportune chessi po* (8^e lig.) : *ilmeno*, et non : *almeno*; (14^e lig.) : *abi*, et non : *aci* (16^e lig.) : *pola ombra*, à interpréter : *poi la ombra*, et non : « *poni la ombra* »; 17^e lig., *buso*, et non : *baso*.

2. M. de Geymüller (*The literary works of Leon. da V.*, t. II, p. 99) traduit ce passage ainsi : as if they were made in « hills, et ajoute en note : « M. Ravaisson, in his edition of Ms A, gives a very different rendering of this passage, etc. » Mais il est à remarquer à ma décharge, si j'avais mal traduit, qu'en citant ma traduction M. de G. a oublié un point d'interrogation qui était pour moi au moins une excuse, imprimant : « en voûte [a chollì] » la ou j'avais imprimé : en voûte [?] — *achollì*.

3. M. de Geymüller, même page, relève, avec raison, l'erreur ci-dessus relatée; mais jusqu'à un certain point, il n'a pas pu y échapper lui-même, puisqu'il insère dans son texte littéral (19) : « propositione Isolari chesson ». — Dans le manuscrit, le mot propositione paraît, à en juger par l'écriture, avoir été tracé tout de suite après le mot finestre, comme un titre suivant un énoncé, et peu avant les mots : *Quessto muro*; en tout cas, il ne l'a pas été en même temps que les mots *Isolari*, qui ne commencent, pas plus pour l'écriture que pour le sens, un nouveau chapitre — Voir ci-dessus, la note 1 du folio 1 recto.

- destructives] — *lire* : des monts d'Arménie ; 3^e lig., *au lieu de* : tu ne crois pas — *lire* : ne crois-tu pas ? ; 5^e lig., *au lieu de* : l'eau. Il est certain que si — *lire* : l'eau ? Certes, si ; et, si l'eau.
- Folio 57 verso (FRANÇAIS), 12^e lig., *au lieu de* : la pompe [?] : quand son piston [?] — *lire* : la seringue : quand son piston...
- Folio 58 recto (FRANÇAIS), 21^e lig., *au lieu de* : bords émoussés [?] smussi ?] — *lire* : avec des éclats, au dehors ou au dedans [de ces trous].
- Folio 60 recto (ITALIEN), 17^e lig., *au lieu de* : lacqa — *lire* : laua.
- Folio 64 verso (ITALIEN), 11^e lig., *au lieu de* : seporai, e. chandela — *lire* : seporai. 2 chandele ; 12^e lig., *au lieu de* : luminoso — *lire* : luminoso. — (FRANÇAIS), 36^e lig., *au lieu de* : mis — *lire* : à demi¹.
- Table des matières, *au lieu de* : coignée — *lire* : cognée. — *aux mots* de ponderibus, *ajouter* : 47 recto et 62 verso — *au lieu de* : singe — *lire* : singe [?].
- Supprimer les mots* : abeilles, instrument polonais, laurier, polonais (instrument), singe ; *et au mot* : miroirs, le renvoi 2 recto.
- Ajouter les articles* : Arménie (Monts d'), 56 verso ; Blanc, 1 recto, 8 verso ; Canne, 42 verso ; Éclairage d'un intérieur, 2 recto ; Géographie, 23 verso, 55 verso, 56 verso, 57 recto, 58 verso (voir : Arménie, Danube, Egypte, Espagne, Méditerranée, Nil, Océan, Pô, Rhin, Rhône) ; Poirier (bois de), 1 recto ; Roseau, 42 verso ; Sorbier (bois de), 1 recto. —

1. M. Richter (t. II, p. 144) a eu raison de signaler et de rectifier mon interprétation erronée du mot meza, ci-dessus noté, mais non pas, me semble-t-il, de traduire lucidare par éclairer. « Throwing a light », au lieu de par calquer.

ERRATA

DU MANUSCRIT B

(RECTIFICATIONS D'ERREURS DE TRANSCRIPTION OU DE TRADUCTION, ET DE FAUTES D'IMPRESSION;
CONFIRMATIONS, MODIFICATIONS, ADDITIONS ET ANNOTATIONS.)

NOTA. — Les lignes de la traduction seront comptées en faisant abstraction des sommaires, lesquels auraient dû être entre crochets, pour indiquer qu'ils ne reproduisent pas le manuscrit.

Folio 3 verso (ITALIEN)¹, 8^e lig., *au lieu de* : epresso — *lire* : eperrosso. — (FRANÇAIS, 6-7^e lig., *au lieu de* : puis — *lire* : pour du rouge¹.

Folio 4 recto (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : e [sopra ?]; 5^e lig., — *lire* : es r [?]. — (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : [en outre ?] — *lire* : [?]; 5^e lig., *au lieu de* : va, s'éteint et, — *lire* : va éteinte; et 6^e lig., *au lieu de* : lin — *lire* : linge.

Folio 6 recto (ITALIEN), 7^e lig., *au lieu de* : dicierbottiana — *lire* : dicierbottana; 8^e lig., *au lieu de* : mare [?] — *lire* : mare. — (FRANÇAIS), 7^e lig., *au lieu de* : mer [?] — *lire* : mer; 12^e lig., *au lieu de* : qu'il — *lire* : que ceci [cette caisse].

Folio 7 recto (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : courtauds [?] — *lire* : courtauds¹; et note 1, *supprimer* : [avec de petits chevaux]; puis, *au lieu de* : aussi — *lire* : ici une sorte de. *Supprimer* la note 2 3^e à 5^e lig., *au lieu de* : instruments; cette ...figurée] 3 s'attache... au morceau de chaîne, ou — *lire* : instrument, cette ...figurée] 3; on s'attache... un morceau de chaîne, ou [de]; 6^e lig., *au lieu de* : que ce dernier traîne derrière la planche [?] — *lire* : que la planche soit maintenue en arrière.

Folio 8 verso, 5^e lig., *au lieu de* : pianta [?] — *lire* : piaca [?] pianta ?; 8^e à 12^e lig., *au lieu de* : alegien... nationi...quas...apresse...cle — *lire* : alegienti...nationi...quasi...aprese...cle.

Folio 9 recto (FRANÇAIS), 22^e lig., *au lieu de* : pèse [?] — *lire* : est pesée [pèse].

Folio 9 verso (ITALIEN), 6^e, 14^e, 15^e lig., *au lieu de* : froamenti... anteno... aivito... — *lire* : feramenti... antene... aivito; 19^e lig., *au lieu de* : ... [?] ... confonda. [?] — *lire* : po sitra confonda; 20^e lig., *au lieu de* : ... [?] iando — *lire* : spargiendosi [?]. — (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : selon ce que [?] — *lire* : selon ce que; 11^e lig., *au lieu de* : cru [rude] — *lire* : cru; 27^e lig., *au lieu de* : et de [?] corse [?] telle — *lire* : et [?], telle; 31^e lig., *au lieu de* : avec une fronde [?] le feu prend d'abord à un bouchon; — *lire* : on met d'abord le feu à une mèche, puis on tire avec une fronde; 32^e lig., *au lieu de* : [?] — *lire* : en s'éparpillant [?].

Folio 10 verso (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : de [sa courbure] — *lire* : [sa] de sa chambre [?].

Folio 11 recto (ITALIEN), 9^e lig., *au lieu de* : quanta — *lire* : quanto.

Folio 12 recto (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : a ... [?] re — *lire* : atrare [?]; 8^e lig., *au lieu de* : cosi [?] — *lire* : presi [?]. — (FRANÇAIS), 7^e lig., *au lieu de* : à ... [?] — *lire* : à tirer par le [de] côté [?]; 11^e lig., *au lieu de* : ainsi [?] — *lire* : pris.

1. Folio 3 verso, M. Richter (*The Lit. works of Leon. da F.*, n° 1188) traduit les mots : tunon cuperesti inquesto mondo (tu n'auras pas de désirs en ce monde), de ce feuillet, actuellement le premier du manuscrit B, par : « tu. non carpesti in questo mondo. » — (transcription rectificative, littérale : caprestu). D'où, la traduction anglaise qui suit : « you would not walk on all fours in this world ». En note, M. Richter ajoute que cette « sentence is obscure », et renvoie aux n°s 825 et 826, de son ouvrage où la marche de l'homme est comparée à celle des animaux allant à 4 pattes. (Voir ci-dessus ; Errata du manuscrit A, note du folio 1 recto, et l'Avant-Propos.)

- Folio 13 recto (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : o. — *lire* : e; et *au lieu de* : d. e. — *lire* : i. e.; 8^e lig., *au lieu de* : c. f. — *lire* : così; et *au lieu de* : circhulo [?] — *lire* : circhulo sare 3 $\frac{1}{2}$; 9^e lig., *au lieu de* : $\frac{1}{2}$ — *lire* : $\frac{1}{2}$; 10^e lig., *au lieu de* : vino, et de : alipse — *lire* : viuio, et : allispe. — (FRANÇAIS), 6^e lig., *au lieu de* : le compas de dessus, fais la ligne e h et, plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne d e, puis — *lire* : le compas, lorsque tu auras fait ton cercle, fais le diamètre c d, place le compas sur le point d, fais le cercle h g, puis pose le compas sur c et fais la ligne i f, puis pose le compas sur i et fais la ligne e h, et plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne i e, et puis tu tireras les deux; 10^e lig., *au lieu de* : dans le cercle c f, le diamètre entre 3, et si tu voulais [?] — *lire* : dans le cercle, ainsi le diamètre [y] entre 3, et si tu voulais étendre [en ligne droite] le cercle, ce serait 3 $\frac{1}{2}$ [?]; 12^e lig., *au lieu de* : et les 2 lignes e f, e g — *lire* : et les deux lignes ef, eg, divisent le diamètre en trois; 14^e lig., *au lieu de* : et on doit à l'expérience — *lire* : et cela est bon pour les sphères [voir plus loin folio 21 verso].
- Folio 13 verso (ITALIEN), 4^e lig., *au lieu de* : su — *lire* : sia. — (FRANÇAIS), 8^e lig., *au lieu de* : figurée sur, et de : d. Pose — *lire* : figurée. Soit e : d; pose.
- Folio 14 recto (FRANÇAIS), 23-24^e lig., *au lieu de* : une masse — *lire* : le maillet.
- Folio 15 recto (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : Loquet [?] — *lire* : Clef de voûte.
- Folio 15 verso (ITALIEN), 5^e lig., *au lieu de* : chomposte et : apresso — *lire* : o presso et : chonposte. — (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : parce que — *lire* : pour que; 9^e lig., *au lieu de* : [ensemble?] — *lire* : [ensemble?] — ou : composé; 10^e lig., *au lieu de* : mer [?] — *lire* : terre [ville] mer.
- Folio 16 recto (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : N — *lire* : M. — (FRANÇAIS), 2-3^{es} lig., *au lieu de* : de l'extrémité et : de cette extrémité — *lire* : des extrémités [latérales] et : de ces extrémités; 4^e lig., *au lieu de* : basculer [s'écouler] — *lire* : s'écouler; 8^e lig., *au lieu de* : [dans toute l'étendue] des — *lire* : [ville], par les; 9^e lig., *au lieu de* : aller sur — *lire* : aller par; 12^e lig., *au lieu de* : bêtes de somme — *lire* : transports.
- Folio 16 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : bosselo ... altre stia [?] edito e — *lire* : bossolo ... altrestca edato le; 3^e lig., *au lieu de* : alquando — *lire* : alquanto; 4^e lig., *au lieu de* : enesciessario — *lire* : eneciessario. — (FRANÇAIS), 3^e lig., *au lieu de* : toute autre chose — *lire* : tout autre combustible.
- Folio 17 recto (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : brièvement — *lire* : rapidement.
- Folio 18 recto (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : e [?] e — *lire* : e.
- Folio 18 verso (ITALIEN), *au lieu de* : 1^{re} lig., trachino; lacq qua; et fregiona; 9^e lig., avere nostia serrare; 10^e lig., etristrello; 11^e lig., ultimo; 12^e lig., pozo [poggio] ? 13^e lig., acque — *lire* : traghino... lac h qua ... fregon... auere... nestia serrate... rastrello... ultima... pozo... acquel. — (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : n'en emploie que deux elle reste sans être toujours fermée [?] — *lire* : les emploie, que deux restent toujours fermées; 18^e lig., *au lieu de* : un fossé [?] un tertre [?] — *lire* : un puits [?]; 19^e lig., *au lieu de* : avec un courtaud [en allant à cheval] — *lire* : avec [par] un courtaud; et *au lieu de* : serait — *lire* : est.
- Folio 19 recto (FRANÇAIS), 3^e lig., *au lieu de* : b ait — *lire* : ait.
- Folio 19 verso (FRANÇAIS), 7^e lig., *au lieu de* : tirant [?] — *lire* : tirant [l'étirant]; 8-9^{es} lig., *au lieu de* : parce qu'on tirera [?] — *lire* : en tirant [comme la poutre]; 11^e lig., *au lieu de* : debe — *lire* : si debe; 15^e lig., *au lieu de* : [surtout] en y — *lire* : en y.
- Folio 20 verso, 8^e lig., *au lieu de* : dacq [?] — *lire* : dati; 9^e lig., *au lieu de* : ella finestra c — *lire* : ella finestra b, la finestra c. — (FRANÇAIS), dans le sommaire, *au lieu de* : lumières d'eau — *lire* : éclairage des caves; 6^e lig., *au lieu de* : récipient e — *lire* : réceptacle; 12^e lig., *au lieu de* : d'eau — *lire* : données.
- Folio 21 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : asspivgniere — *lire* : assignièrre; en note, *au lieu de* : les deux mots i poli — *lire* : les mots i poli di.
- Folio 21 verso (FRANÇAIS), 8^e lig., *au lieu de* : c a b — *lire* : a b; 9^e lig., *au lieu de* : en terre de — *lire* : de terre de bourre [?].
- Folio 22 recto, 4^e lig., *au lieu de* : li. eva. m. n. — *lire* : lieva. m. m. — (FRANÇAIS), 4-5^{es} lig., *au lieu de* : n'apparaît [?] — *lire* : n'en apparaît; 6^e lig., *au lieu de* : m — *lire* : m m.
- Folio 23 recto (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : sarananol — *lire* : saran ano.
- Folio 24 recto (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : le dessous du dessus — *lire* : le dessous.
- Folio 27 recto (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : fiqui ficarsi? — *lire* : f.. [?] si [farsi?]. (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : dresser — *lire* : faire; 2^e lig., *au lieu de* : n'est pas chargé [?] — *lire* : ne se charge pas tout; 3^e lig., *au lieu de* : colonnes [?] — *lire* : colonnes.
- Folio 28 verso (ITALIEN), 3-4^e lig., *au lieu de* : $\frac{1}{2}$ — *lire* : uno $\frac{1}{2}$; 4^e lig., *au lieu de* : movere (français : mouvoir) — *lire* : mettere (français : mettre); 5^e lig., *au lieu de* : macoli — *lire* : mazoli. — (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : et que le — *lire* : et le; 7^e lig., *au lieu de* : mouvoir — *lire* : mettre; 10^e lig., *au lieu de* : dépassent [?] avec les ciseaux — *lire* : dépassent avec les cisailles.
- Folio 29 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : enigo — *lire* : legnio.
- Folio 30 verso (ITALIEN), 13^e lig., *au lieu de* : alcumini [?] — *lire* : alcumine [al culmine] 14^e lig., *au lieu de* : vessivro [vestito] — *lire* : vessivno. — (FRANÇAIS), 23^e lig., *au lieu de* : pointus; — *lire* : pointus, au sommet; 24^e lig., *au lieu de* : [on a soin que] tout le reste [soit] couvert — *lire* : couvrent tout le reste.

- Folio 31 recto (ITALIEN), 11^e lig., *au lieu de* : pelerzaglio [per berzaglio] — *lire* : per berzaglio.
- Folio 31 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : ettengano ... atempo questa sadopera — *lire* : ettragano ... d tenpo questasa sadopera.
- Folio 32 recto (FRANÇAIS), 10^e lig., *au lieu de* : Cette machine se — *lire* : On le.
- Folio 32 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : di si.... [?] — *lire* : di sine [fine] rama [rame]; 7^e lig., *au lieu de* : di... [?] — *lire* : di rame; — (FRANÇAIS), 11^e lig., *au lieu de* : grosse — *lire* : gros; 15^e lig., *au lieu de* : faisant ainsi — *lire* : et fais ainsi.
- Folio 33 recto (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : — architonitro — mira — *lire* : mina — architonitro. — (FRANÇAIS), 4^e lig., *au lieu de* : Mire — *lire* : Mine [tender].
- Folio 33 verso (ITALIEN), 1^{re} lig., *au lieu de* : bilichi — *lire* : bilichi. — (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : ombilics — *lire* : ombilics.
- Folio 35 recto (ITALIEN), 4^e lig., *au lieu de* : poli — *lire* : peli. — (FRANÇAIS), 5^e lig., *au lieu de* : droit... pôles [?]... contourné — *lire* : droit [à droite]... poils... à prolongation en équerre.
- Folio 36 recto (FRANÇAIS), 4^e lig., *au lieu de* : manivelles — *lire* : manivelles (leviers).
- Folio 36 verso (FRANÇAIS), 7^e lig., *au lieu de* : [ne fassent pas saillie?] — *lire* : ne se prolongent pas.
- Folio 37 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : finestra m — *lire* : facia a m; 3^e lig., *au lieu de* : a e sara lire : a e sara sara, — (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : fenêtré a — *lire* : façade a m; 4^e lig., *au lieu de* : lumière; — *lire* : lumière.
- Folio 39 recto (ITALIEN), 11^e lig., *au lieu de* : strumento. E — *lire* : strumento E.; 13^e lig., *au lieu de* : braccia 4. solo — *lire* : braccia 4. P. S. solo; *au lieu de* : della stalla — *lire* : dessa stalla. — dernière lig., *au lieu de* : coperchi loro — *lire* : coperchi loro. — (FRANÇAIS), 17-18^{es} lig., *au lieu de* : l'instrument 3. — *lire* : l'instrument E.; note 3, *au lieu de* : fac-similé à l'endroit correspondant au blanc laissé dans la transcription — *lire* : fac-similé du folio 38 verso, en haut à droite, au-dessus de la lettre E¹; — dernière lig., *au lieu de* : leurs couvercles — *lire* : leurs couvercles — 5.
- Folio 40 verso (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : [forge?] du [de] fer — *lire* : [forge? ou : fourneau] du fer; 5^e lig., *au lieu de* : soufflet — *lire* : fusée.
- Folio 42 recto (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : Priseten — *lire* : Priscien; 16^e lig., *au lieu de* : ce que — *lire* : comme; 19^e lig., *au lieu de* : aigu [aiguisé] — *lire* : aiguës [aiguisées].
- Folio 42 verso (ITALIEN), 10^e lig., *au lieu de* : grpi [?] — *lire* : grpi [grappini].
- Folio 43 verso (ITALIEN), 15^e lig., *au lieu de* : caia [?] — *lire* : caia.
- Folio 44 recto (FRANÇAIS), note 1, *au lieu de* : XII à XX — *lire* : XI à XX.
- Folio 46 verso (ITALIEN), 16^e lig., *au lieu de* : 2 braccia [?] — *lire* : 7 [?] braccia. — (FRANÇAIS), 23^e lig., *au lieu de* : 2 brasses [?] — *lire* : 7 [?] brasses [?].
- Folio 50 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : filosafo rodano — *lire* : filosafo rodiano.
- Folio 53 verso (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : On peut faire la même chose — *lire* : Ce même. Et on peut le faire; — note 2, ajouter, après : horizontales : et s à gauche, au contrepoids.
- Folio 54 verso (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : duuizō [uvizzolo] — *lire* : unizo. — (FRANÇAIS), 3^e lig., *au lieu de* : de lambruche -- *lire* : d'aune [?], et en note : voir le même mot folio 66 recto, 3^e lig.^a.
- Folio 56 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : come — *lire* : come. a. b.
- Folio 57 recto, 2^e lig., *au lieu de* : Milan; au-dessous de B — *lire* : Milan, au-dessus [du sol]; B.
- Folio 58 recto (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : base — *lire* : busi. — (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : de bascs — *lire* : d'ouvertures.
- Folio 59 recto (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : [dans le temps dure] — *lire* : [le temps que dure].
- Folio 60 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : psare — *lire* : pensare. — (FRANÇAIS), 2^e lig., *au lieu de* : peser .. peser — *lire* : penser .. penser^a.
- Folio 61 verso (ITALIEN), *au lieu de* : accio [?] chenenano — *lire* : accio chelsaettume lfora si chenenano. — (FRANÇAIS), *au lieu de* : afin que [?] car — *lire* : afin que les flèches, arrivant en foule ne les transperçassent pas [?] ^a.

1. Folio 39 recto. M. de Geymüller, dans sa collaboration avec M. Richter (*The liter. works of L. da V.*, t. II, p. 69), n'est pas tombé dans l'erreur signalée ci-dessus; mais il a transcrit (transcription littérale) : ofitio [de mmi si ribe], la où se trouve : ofitio *demistri* de (14^e lig. de ma transcription), et lu : SK (« come appare in s. k., as seen at s k »), où il y a certainement, comme le veulent le sens et la figure, S R (14^e lig. de ma transcription), etc.

2. Folio 55 recto. M. de Geymüller (*The lit. works of L. da V.*, t. II, p. 43), traduit les mots de gauche, en haut : S. Maria in « perticha ».

3. Folio 61 recto. M. Richter (t. II, p. 25, n° 1080) traduit : « le loro targhe lunghe (texte rectificatif : large lunghe), their broad leather shields ». Le mot lange ne doit-il pas être interprété, non : targhe [targe], ou large, mais : lance [lance]? Ne sont-ce pas les lances, et non les boucliers, dont une des têtes touche terre, tandis que l'autre maintient l'ennemi?

4. Folio 62 verso. M. Richter (*The liter. works of L. da V.*, t. II, p. 265, n° 1100) transcrit et traduit, texte courant : « e perche il pino n'isfendea per senpre stava fresca ci essere vesti detta sorte di naviculo (texte littéral : e pechel pinonis fede aper.) — and because pine would split; and always remained fresh; and they covered this sort of boats », *au lieu de* : epecholpi nonissedea [?] perche senpre stava fresca ciessere vesti detta sorte di navicula — ne se déplaçait pas [?] par les coups, parce qu'elle restait toujours fraîche. Cesar revêtit cette sorte de navi-ula (nacelle) (4^e lig. de ma transcription, 5^e et 7^e lig. de ma traduction), etc.

Folio 63 recto (FRANÇAIS), 14^e lig., *au lieu de* : qui sera c — *lire* : qui [et cette moitié] sera d c — *Ajouter en note* : 2 traits de plume peuvent faire regarder le bas de la page comme raturé.

Folio 63 verso (ITALIEN), 2^e lig., *au lieu de* : ancoe [ancora] — *lire* : ancora; *et au lieu de* : fiam schiate [schiarate?] — *lire* : sia mi schiato.

Folio 66 recto (ITALIEN), 12^e lig., *au lieu de* : di. [?] gietto — *lire* : di. [?] gietto [?].

Folio 69 verso (FRANÇAIS), 6^e lig., *au lieu de* : une pièce — *lire* : une fine pièce.

Folio 71 recto (ITALIEN), 4^e lig., *au lieu de* : crochets [!] — *lire* : crochets.

Folio 71 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : 2 adunque 60 — *lire* : braccia 2 adunque 60; 20^e lig., *au lieu de* : enporre — *lire* : enporre [c porre], *et en note* : Cfr. *Saggio d. op. di L. da V.*, tav. XIV, sous la 1^{re} fig. à droite.

Folio 73 verso (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : que [?] — *lire* : que le bord [?].

Folio 74 verso (ITALIEN), 3^e lig., *au lieu de* : el [?] polo — *lire* : el polo.

Folio 75 verso (ITALIEN), 11^e lig., *au lieu de* : triangolo [?] — *lire* : triangolo; 6^e lig., *au lieu de* : aiguë — *lire* : aiguës; 19^e lig., *au lieu de* : triangle [?] — *lire* : triangle; 21^e lig., *au lieu de* : reste [porte] — *lire* : reste.

Folio 76 recto (FRANÇAIS), 1^{re} lig., *au lieu de* : résistant — *lire* : résistants.

Folio 78 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : fermas — *lire* : ferma.

Folio 80 verso (ITALIEN), *au lieu de* : ariegi [?] — *lire* : anieg. — (FRANÇAIS), 13^e lig., *au lieu de* : d'un soufflet — *lire* : d'une fusée; 14^e lig., *au lieu de* : et ne [?] ne s'en empare et ne l'éteigne] — *lire* : et ne l'éteigne pas.

Folio 83 verso (FRANÇAIS), 3^e lig., *au lieu de* : mèches [?] — *lire* : fusées.

Folio 89 verso (ITALIEN), 23^e lig., *au lieu de* : un poids [?] — *lire* : un denier, poids [?].

ERRATA

D U M A N U S C R I T D

— Les lignes de la traduction sont comptées en faisant abstraction des sommaires.

- Folio 2 recto (FRANÇAIS), 5^{me} lig., *au lieu de* : de ces yeux [?] l'œil — *lire* : de ces yeux [?] l'œil;
12^e lig., *au lieu de* : à [à] — *lire* : a [à].
- Folio 2 verso (FRANÇAIS), 20^e lig., *au lieu de* : l'impressionnabilité [inpressiva] — *lire* : impressiva.
- Folio 3 recto (ITALIEN), 5^e lig., *au lieu de* : ose, et de : esstre — *lire* : cose et desstre. — (FRANÇAIS), 25^e lig., *au lieu de* : ne passent — *lire* : ne passent [passent]; 27^e lig., *au lieu de* : ne s'échangent — *lire* : ne s'échangent [s'échangent]; 33^e lig., *au lieu de* : ne rende droit [?] (ne se redresse ?)] au dedans de la pyramide k h r, et si tu veux, la renverse [?] (ou, si tu veux, ne se renverse ?)] — *lire* : ne rende droit [ne rende droites les espèces, jusqu'] au dedans de la pyramide k h r, et si tu veux, la renverse [et puis les renverse] [?].
- Folio 3 verso (FRANÇAIS), 5^e lig., *après* : de l'œil, *ajouter la note* : On trouvera les autres figures plus bas ; — 27^e lig., *au lieu de* : stancho [?] — *lire* : gauche.
- Folio 4 recto (ITALIEN), 9^e lig., *au lieu de* : donde — *lire* : donde.
- Folio 4 verso (ITALIEN), 6^e lig., *au lieu de* : mostra — *lire* : mostra ; 24^e lig., *au lieu de* : esseperimento — *lire* : essperimento ; 30^e lig., *au lieu de* : proposito — *lire* : proposito. — (FRANÇAIS), 45^e lig., *au lieu de* : la [?] quesita ?] — *lire* : la neuvième ; 49^e lig., *au lieu de* : elle occupera — *lire* : occupera.
- Folio 5 recto (FRANÇAIS), 2^e lig. du sommaire, 15^e, 17^e, 18^e, 19^e, 20^e, 21^e et 27^e lig. des textes, *au lieu de* : inpressiva — *lire* : impressiva ; 3^e lig., *au lieu de* : l'impression — *lire* : l'impressiva ; 18-19^e lig., *au lieu de* : pour l'homme — *lire* : est plus grande pour l'homme.
- Folio 5 verso (ITALIEN), 23^e lig., *au lieu de* : barbaganni [?] — *lire* : barbaganni ; 22^e lig., *au lieu de* : se présentent — *lire* : se présentent, se présentent. — (FRANÇAIS), 32^e lig., *au lieu de* : se condense, qui réside au dedans de la pupille — *lire* : qui réside au dedans de la pupille, se condense ; 42^e lig., *au lieu de* : hiboux, [?] chouettes — *lire* : hiboux, chouettes.
- Folio 6 verso (FRANÇAIS), 21^e lig., *au lieu de* : correspondent — *lire* : corresponde.
- Folio 7 recto (FRANÇAIS), 31^e-32^e lig., *au lieu de* : de [par] la qualité des angles intérieurs — *lire* : des angles de [par] la qualité des angles intérieurs.
- Folio 7 verso (FRANÇAIS), 1^e lig., *au lieu de* : mop — *lire* : m o p.
- Folio 8 recto (FRANÇAIS), 31^e lig., *au lieu de* : montre [ce qui se passe] — *lire* : se montre — et ajouter en note : Voir : Venturi, *Essai*, etc., p. 23 (chambre obscure), D.-M. Jordan, *Das Malerbuch des L. da V.*, p. 74 ; Richter, *The lit. works of L. da V.*, t. II, p. 44, n° 71, et 70 note.
- Folio 9 recto (FRANÇAIS), en bas de la page, *au lieu de* : sens [de la vue] — *lire* : sens.
- Folio 10 verso (FRANÇAIS), 2^e lig., du sommaire, *au lieu de* : indistincts — *lire* : indistinctes ; 4^e lig., *au lieu de* : le — *lire* : la.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT B DE L'INSTITUT.

Acier, 8 r°, 66 v° (trempe).
 Acinace, Acinaces, couteau des Mèdes et des Scythes, 41 r°.
 Aclis, Aclides, 40 r°, 41 r°, 42 r°.
 Acoustique, 6 r°, 90 v° (voir : Bruits, Cor, Écho, Son, Tube téléphonique, Voix).
 Acron, 41 r°.
 Adda, 37 v°.
 Administrateurs, Administration d'écuries, 39 r°.
 Adragant, 59 r°.
 Aéronautique (voir : Bateau?, Propulseur, Vol).
 Atricains d'Annibal, 44 r°.
 Agriculteurs, 9 v°.
 Agriculture, 9 v°, 17 v°, 44 r°, 65 r° (voir : Agriculteurs, Charrue, Froment, Instruments, Lune, plantations [Instruments pour], Vignes, Vilains).
 Aigle (Vol de l'), 89 v°.
 Ailes mécaniques, 73 v° et r°, 74 r° et v°, 77 v°, 79 r° et v°, 80 r°, 88 v° (voir : Vol).
 Air, 4 r° et v°, 26 r°, 38 r°, 40 v°, 81 r°, 82 r°, 89 v°.
 — comprimé, 4 v°.
 — corrompu, 38 r°.
 — Résistance de l', 89 v°.
 Alambic, 6 r°.
 Alène (voir : Moschette), 46 r°.
 Alexandre le Grand, 61 r°.
 Allemand, 10 v°, 43 v°, 44 v°, 61 r°.
 Allure du cheval à imiter en volant, 80 r° (voir : Vol).
 Amidon (voir : Taffetas).
 Ammien Marcellin, 45 v°.
 Anciens, 7 r°, 30 v°, 41 r° et v°, 42 v°, 45 v° (voir : Antiquité).
 Angles (voir : Géométrie et Echo), 90 v°.
 Angleterre (Arcs d'), 46 r°.
 Anguilles, 11 r°.

Animaux, 3 v° (Force et mouvement chez les) (voir : Anguille, Bouc, Buffle, Canard, Chameaux, Chamois, Chauve-Souris, Cheval, Écrevisses, Éléphants, Mouches et Moucheron, Oiseaux, Poisson, Serpent).
 Animelle d'air, 81 r° — de schizzaroli; 26 r°, 53 v°.
 Anneau d'écorce, 17 v°.
 Annibal, 44 r°, 61 r°.
 Antennes de navire, 20 v°.
 Antiquité (voir : Anciens, Auteurs, Esclaves, Guerre, Mythologie, Ouvrages, Pontifes, Sacrifices).
 Apollon, inventeur de l'arc, 8 v°.
 Appareil (Étoffes en ciel d'), en cuir cerclé, 18 r° (voir : Pêche).
 — pour le foin.
 — pour naufrage, 8 r° (voir : Arbre).
 Appeleurs, 70 r°.
 Approvisionnements, 16 r°.
 Aquatique (Sorte d'instrument), 67 v°.
 Arabes, 45 v°, 61 v°, 62 v°.
 Arbalète, 4 v°, 7 v°, 11 v°, 27 v° (fig.), 46 r° (Moschette d'), 50 v° (à panse).
 Arbalétrières, 36 v°.
 Arbalétriers à cheval, 46 v°.
 Arbre pour couler bas des navires, 75 v°.
 Arbres (voir : Bois divers) (Tailles d'), 17 v°.
 Arc (Arme), 7 v°, 8 v° (Origine de l'), 45 v° (germain), 46 r° (d'acier, de cornes de buffle, d'Angleterre, de Germanie, d'Hi-bernie, de Syrie) (voir : Moschette).
 — (Architecture) (voir : Arcs).
 Arcades, 15 r°, 16 r°, 28 v°, 37 v°, 67 v°.
 Archet (voir : Viole).
 Archimède (Invention d'), 33 r°.
 Architecture, Bâtiment, Travaux d'ingénieur,

- Voirie, 4 v°, 5 r°, 10 v°, 12 r° et v°, 14 r°, 15 r° et v°, 16 r°, 17 v°, 18 r°, 19 r° et v°, 20 v°, 21 v°, 22 r° et v°, 23 r° et v°, 24 r°, 25 r° et v°, 27 r°, 28 v°, 29 v°, 35 r° et v°, 36 r°, 37 r° et v°, 39 v°, 47 r° et v°, 48 r° et v°, 52 r°, 54 v°, 55 r°, 56 v°, 58 r°, 59 r°, 64 v°, 67 v°, 68 r°, 75 v°, 78 r°. — décorative : 3 r°, 28 v°, 29 v°, 35 r°. — (Voir : Arcades, Architrave, Arcs, Armature, Badigeonnage, Baie, Blanchissage, Briques, Carreaux, Caves, Cheminées, Colonnes, Cour, Couverture, Décoration, Démolition, Éclairage, Écuries, Édifices, Églises, Égouts, Escaliers, Étuve, Fenêtres, Fondement, Fortifications, Frotage, Immondices, Jardins, Jours, Labyrinthe, Latrines, Lavoir, Limaçon, Lupanarium, Maisons, Murs, Pavage, Pavillon, Ponts, Portes, Portiques, Routes, Salubrité, Tambours, Teintures, Théâtres, Toitures, Tribune, Ville).
- Architonnerre, 32 r°, 33 r°.
- Architraves, 19 r°, 67 v°.
- Arcie (ital. [Arquebuses?]), 41 r°.
- Arcs, 19 r° (Rupture d'), 19 v° (Solidité des), 27 r° (Répartition du poids entre les colonnes et les), 48 v°, 64 v°, 78 v°.
- Argent, 32 v°, 42 r° (voir : Ornementation et Soudure).
- Argue, 32 v°.
- Armature, 28 v°, 29 v°, 54 v°, 67 v°, 78 v°, 80 r°, 88 v°.
- (en cannes et toile), 80 r° (d'un propulseur à hélice), 83 v° (d'un tambour de fête), 54 v° (d'une tribune de fête), 78 v° (d'une voûte, et pour ornementation d'édifices), 28 v°, 29 v°, 67 v°.
- Armes, Engins, Instruments, Machines de guerre (voir : Acinace, Aclis, Arbalète, Arc, Arcie [Arquebuses?], Astula, Auteurs, Baculi, Baliste, Balles, Béliet, Bipenne, Bombardes, Boucliers, Bricole, Buffonico, Ceisona, Cetra, Chat, Chategia, Clipsei, Conci (Conti), Crusida, Daga, Dolabra, Doloni, Dolones, Ensis, Espontons, Falarique, Fromba, Fronde, Fusées, Gæsum, Ganci, Hache, Hachettes, Harpé, Haste, Hastili, Hélépole, Héliopolim, Instruments, Jaculum, Lampades, Lances, Machæra, Malcoli, Manara, Mantelet, Miricide, Muero, Murales (Machines), Pilum, Ruma, Rumex, Sarbacane, Scalpre, Scapiette, Scorpions, Securis, Semicuris, Semiquiris, Sica, Sirile, Soliferreum, Spada, Sparum, Tra-
- bicule, Tragula, Triboles, Tribules, Venabulum, Vervine, Vipera).
- Armes empoisonnées, 40 v°, 46 r°.
- maritimes, 45 r°.
- offensives, 40 r°.
- primitives et rustiques, 45 r°.
- Armure embrasée, 11 v°.
- Arpentage (voir : Niveau).
- Art grammatical (voir : Priscien).
- Artificielles (voir : Ailes, Pierres).
- Artificier, 32 v°.
- Artillerie, 11 v°, 75 v° (voir : Bombardes, Tir).
- Arts (voir : Architecture, Dessin, Peinture).
- décoratifs (voir : Décoration, Ornementation).
- Arzila, 30 v°.
- Ascatola (a scatola — Bombarde), 31 r°.
- Asphyxie, 9 v° (par balle de soufre), 59 r°, 69 v°, 72 r° (de l'ennemi).
- Assassins, 41 v° (voir : Sicaires).
- Assaut, 8 v°, 9 r°, 55 r° et v°, 56 r° (Défense contre l'), 59 v° (d'une forteresse), 75 v° (voir : Escalade).
- Assyriens, 61 v°, 62 v°.
- Astula, 30 v°.
- Athénien (voir : Epimaque).
- Auteurs (arme), 9 v°.
- Augmentation des forces par leur réunion, 61 r°.
- Aune, 54 v°, 66 r° (?), au lieu de Lambruche — voir les Errata, 66 r°, 81 r°.
- Auteurs, 7 v° (voir : Acron, Ammien Marcellin, Archimède, Aulu-Gelle, Calcedonius, Callias, Callimaque, Callinicus, César, Diogène, Epimaque, Febar, Flavius, Horace, Lucain, Nævius, Nonius Marcellus, Plaute, Pline, Plutarque, Pompeius Festus, Priscien, Quintilien, Tite-Live, Varron, Vitellion).
- Ave Maria (voir : Temps).
- Babylone (Prise de), 61 r°.
- Baculi, 35 r°.
- Baie des architectes, 64 v°.
- Bains (voir : Chevaux).
- Balances, 20 v°, 43 r°.
- Baléares (voir : Iles).
- Baliste, 4 v°, 8 v° (Fromba), 9 r°, 31 v° (Trabicule), 37 r° (Traboco), 55 v° (Bascule), 69 v°.
- Balle, Balle de froment, ital. [Apula], 63 v°.
- Balles, 4 r°, 9 r° et v°, 31 v°, 37 r°, 45 v°, 50 v°, 72 r°, 80 v°, 81 r°.
- asphyxiantes, 59 r°.
- de feu, 50 v°.
- de paille, trempée dans du vinaigre, 51 r°.
- de sarbacane, 81 r°.
- d'escopettes, 72 r°.
- d'odeur fétide, 80 v°.

Balle inflammable, enflammée, 37 r°, 45 v°, 50 v°.

— explosible, 4 r°, 59 r°.

— mortelles, 80 v°.

— pestilentielles, 31 r°.

— (voir : Boule, Boulets).

Ballon de verre lumineux, 13 r°.

Bardelle (voir : Selle).

Barques, 11 r°, 37 v°, 76 v° et 83 r° (couvertes, avec roues à palettes).

Bassins d'écluses, 14 v°, 37 v°, 38 r°.

Bastions, 11 v°, 12 r°, 22 v°, 31 v°, 33 v°, 37 r°, 50 v°, 70 r° (Formation la nuit d'un), 75 v° (Prise d'assaut d'un), 78 r° (portatif), 75 v°, 78 r°, 80 v°.

Batailles, 8 v°, 46 v°, 55 v°, 64 r°.

Bateaux (voir : Barques, Navires) — ? pour voler, 80 r°.

Bélier (Machine), 5 r°.

Bipenne, 40 r°, 44 r°.

Blanchissage de murs, 39 r°.

Bleu (céleste), 4 r°, (d'azur).

Bleuets ? (Fiorarisi), 3 v°.

Bœuf (Peau de), 32 v°, 62 v°.

Bois, 8 v° (de rhomphée), 10 r° (Provision de), 21 v° (de fourneau), 39 v° (pour incendier des navires), 42 v° (Pièces de), 55 v° (à lancer enflammés), 76 r° (résistants au tir des bombardes).

Bois divers : Aune, Châtaignier, Chêne, Figuier, Laurier, Noisetier, Noyer, Osier, Rouvre, Sapin, Saule, Sarbier, Verzino (ital. : b. de Brésil ?), Vignes.

Boîte à feu, 16 v°.

— voir : Ascatola.

Bombardelle (lançant les scorpions), 76 r°.

Bombardes, 7 r°, 11 v°, 18 v°, 22 v°, 24 r° et v°, 31 r°, 32 r°, 33 r° et v°, 35 v° et 36 r° (Chariot à), 39 v°, 48 v°, 49 r°, 54 r°, 64 r°, 76 r°, 82 v°.

— voir : Architonnerre, Ascatola, Bombardelle, Bombite, Boulets, Circumfulgore, Circumtoniro, Courtauds.

Bombardières, 24 v°, 36 v°.

Bombardiers, 36 v°.

Bombes (voir : Balles).

Bombite, 31 v°.

Bonds (voir : Sauts).

Bottes pour eau, 64 v°.

Bouc (voir : Sang).

Boucliers, 40 r°, 43 v°.

Boule garnie de pointes, 30 v°.

Boulets de bombardes, 31 r°, 32 r°, 37 r° (en fer), 48 v° (en bronze).

Bourre, 21 v°, 37 r°, 59 r°, 72 r°, 75 v° (Herbe et Fange au lieu de).

Bras et main (Proportions), 3 v°.

Bretons, 43 r°.

Bricole, 4 v°.

Briques, 4 r° ou 14 r°, 35 r° (Carrelage de).

Bronze (Boulets de), 37 r°.

Brosses, 80 r°.

Bruits de la bataille, 46 v°.

— de tambours, 10 r°.

— (voir : Acoustique).

Buffle (Arcs en corne de), 46 r°.

Buffonico, 80 v° (instrument).

Burchioni (ital. [Barque?]) — voir : Tour.

Caia, 43 v°.

Caisse, 6 r° (pour curage d'un port), 22 r° (de machine), 26 r° (de réservoir d'eau), 32 r° (de bombarde), 39 r° (à couvercles, pour écuries), 79 v° (à moulage de mortier).

Caissettes (de machine), 32 v°, 34 r°.

Calcedonius de Thrace, 50 v°.

Caleçons de corde, 59 v°.

Callias rhodien, 30 v°.

Callimaque (ou Callinicus?), 30 v°, 50 v°.

Callinicus (voir : Callimaque).

Campagnards (voir : Vilains).

Campanile, 24 r°, 71 r°.

Camphre, 30 v°, 45.

Canal (pour rectifier un fleuve), 67 r°.

Canard (voir : Graisse).

Canaux, 11 r° (?), 37 v°, 38 r° (du Tessin), 66 v° (voir : Canal).

Candie, 7 v°, 8 v°.

Canevas, 4 r°.

Canicule, 31 r°.

Cannes, roseaux, 4 r°, 8 v°, 40 v°, 44 v°, 45 v°, 54 v°, 80 r° et v°, 81 r° (douille) 83 v°, 88 v°.

Canule, 80 v°.

Capitaines, 10 r°.

Canon à vapeur (voir : Architonnerre).

Canons (voir : Bombardes, Carton, Escopettes).

Cariffe, 45 v°.

Carreaux, 66 r°, 67 r° (Pour couper des).

Carré, 12 v°.

Carrelage de briques, 35 r°.

Carton et Papier, 4 v°, 32 r°, 37 r°, 69 v°, 80 v°, 88 v°.

Cartouches, 32 r° (cartozo), 46 v°, 59 r° (scopietti, voir ce mot), 69 v° (zaine).

Catapulte, 4 v°, 7 v°, 8 r°.

Categia (voir Chategia).

Cavalerie, 10 r°, 60 v°, 61 v°.

Cavalier au combat (à comparer avec ceux de la bataille d'Anghiari et les esquisses de la statue de François Sforza), 46 v°.

Cavaliers, 43 v°, 45 v° (sans selle ni étrières), 46 r° et v° (Arbalétriers, Escopettiers).

- Caves, 19 v°, 20 v°, 38 r°.
 Ceinture de natation, 81 r°.
 Ceisona (sorte de petit couteau), 41 v°.
 Celidonium, 9 v°.
 Cendre, 14 v°, 20 r° (tamisée).
 Centre :
 — de gravité, 16 v°, 18 r°, 36 r° (en patinant), 63 r°, 75 v°.
 — de miroir, 6 v°.
 — du Cercle (voir : Cercle).
 — du monde, d'un corps sphérique, 16 v°.
 Cercle :
 — (Centre du), 17 r°.
 — (Division du), 12 v°, 13 r°, 14 r°, 17 r°, 27 v°, 28 r°, 29 r° (en 9), 40 r° (en 3, 6, 8, 24).
 — de bombardes (circumfulgore, circumtonitro), 82 v°.
 Cerises (voir : Gousses et Fruits).
 César, 30 v°, 41 v° (II^e livre des Commentaires), 43 v° (V^e livre des Commentaires), 61 r°, 62 v°.
 Cetra, machine rurale, 51 r°.
 Chaines, 7 r°.
 Chambres, 37 v° (voir : Maisons).
 Chameaux, 61 v°.
 Chamois (Peau de), 79 v°.
 Champ de bataille, 8 v°, 64 r° (Submersion d'un).
 Champignons (voir : Composition).
 Chanvre, 4 r°, 30 v°, 37 r°, 80 v°.
 Chapelles, 21 v° (voir : Églises).
 Char à quatre chevaux, avec gens armés de faux, 10 r°.
 Charbon, 16 v°, 21 v°, 30 v° et 32 r° (de saule), 66 r°, 72 r°.
 Chariot à bombardes, 35 v° (fig.), 36 r°, 38 v°, 51 r°, 67 r° (fig.), 76 v°, 77 r°.
 — à foin, 38 v°.
 — pour transport de cloches, 76 v°, 77 r°.
 — sur rouleaux, 51 r°, 67 r°.
 Charrue de rivage, 67 r°.
 Chat mural (machine), 5 r°.
 Chats (Voie de), 36 v°.
 Châtaignier, 59 v°.
 Château de Milan, 18 v°, 36 v°.
 — de Pavie, 58 r°.
 Châteaux forts, 18 v°, 24 v°, 36 v°, 47 r°, 48 r° et v°, 58 r° et v°, 60 r°, 68 v°, 69 r°, 70 r°, 90 r°.
 Chategia, 40 r°, 43 v°.
 Châtelain, 48 r° (Logement du), 50 r°, 68 v° (Escalier pour le).
 Chauffage, 14 v°.
 Chausse-trape (voir : Tribolles).
 Chauve-souris (Pipistrelle), 89 v°.
 Chaux, 14 r°, 66 r°, 69 v°, 79 v° (et gravier).
 Cheminées, 14 v° (de cuisine), 20 r° (à feu continu sans attiser), 23 v° (s'alimentant elles-mêmes), 53 r°, 58 r° (du château de Pavie).
 Chêne, 38 v°, 54 r° (Racine de), 54 v° (rouvre), 59 v°, 66 r°, 70 v°, 82 r° (Soufflet de).
 Chérusques de Germanie (Peuples), 30 v°.
 Cheval, 80 r° (Allure du) (Voir : Cavalerie, Cavaliers, Chevaux, Étriers, Selles).
 Chevaux, 10 r° et v°, 38 v°, 39 r°, 46 v°, 60 v°, 61 v°, 80 v°, 83 v°.
 — Administration de, 39 r°.
 — Bains de, 38 v°.
 — de bataille, 10 r°, 46 v°.
 — ennemis, 83 v°.
 — nageant, 10 v°.
 Chœur, 55 r°.
 Chute d'eau, 58 r°, 82 r°.
 Ciel d'appareil (voir : Appareil).
 Circumfulgore et Circumtonitro, 82 v°.
 Citations (voir : Auteurs, Ouvrages).
 Claie, 21 r°, 62 v°.
 Clava, 40 r°, 43 v°.
 Clef, 21 r° — de voûte, 15 r°.
 Clipei, 40 r°, 43 v°.
 Clocher (voir : Campanile, Cloches, Églises).
 Cloches, 10 v° (de verre), 70 v° (Fabrication des), 71 r° — (pour monter dans le clocher, les).
 Cloisons étanches (Barques), 11 r°.
 Clotombrot, 31 v°.
 Clous, 7 r°, 43 v°, 59 r°.
 Clunaculum, Clunade, 40 r°, 42 r°.
 Colle de poisson, 43 r°, 59 r°, 80 v°.
 Colonne, 10 v°, 16 r°, 27 v° (Répartition de poids entre arcs et), 67 v°.
 Colophane, 30 v°, 45 v°.
 Combats (voir : Assauts, Batailles, Guerre, Navires).
 Comédie (voir : Plaute).
 Commentaires (voir : César).
 Compas, 12 v°, 13 v°, 14 r°, 27 v°, 28 r°, 40 r°, 59 r°.
 — à verge, 57 r°.
 — (Sorte de), 52 v°, 58 v°.
 Composition :
 — brûlant dans l'eau, 30 v°.
 — de champignons secs, 80 v°.
 — d'odeur fétide, 11 r°.
 — incendiaire, 45 v°.
 Compression d'air (voir : Esprits).
 Comptes, 4 r°.
 Conclusions (voir : Vitellion).
 Concti (voir : Conti).
 Conques (en ital. Conche) (Voir : Bassins).
 Constantinople, 30 v°.

Construire (Instruments pour), 67 r°.
 Conti, 40 r°, 42 v°.
 Contrées (voir : Peuples).
 Contreforts, 15 r°.
 Contrepoids, 4 v°, 23 v°, 53 r°, 55 r°, 82 r°.
 Coquelicots ? (Rosolacci), 3 v°.
 Cor (Instrument), 90 v°.
 Corail (voir : Pêche).
 Cordages (de navires), 24 r°.
 Cordes, 3 v° (vides, du corps), 7 r°, 10 r°, 38 v°.
 43 r°, 53 r°, 54 v°, 59 v° (Caleçons, échelles del, 78 v° (Traction de) — (voir : Moufles).
 Corne de buffle, 46 r°, 90 v° (cor).
 Corps, 3 v° (selon la vertu), 4 v° (pris par un esprit).
 Corps d'armée (Passage de fleuve par un), 60 v°, 61 r°.
 Corps sphérique, 16 v°.
 Coton, 45 v°, 59 r°.
 Coudée, 7 r°, 8 r°, 43 r°.
 Couleurs fabriquées (Bleu, Rouge), 3 v°.
 Couloirs, 49 v° (voir : Galeries).
 Coup, 39 v°.
 Coupoles (voir : Églises).
 Cour (Portiques autour d'une), 67 v°.
 Courants et Cours de fleuves, 62 r°, 79 v°, 81 r°.
 Courtards (Bombardes), 7 r°, 18 v°, 24 r°, 31 r°, 39 v°, 48 v°, 49 r°.
 Couteaux, 14 r°, 40 r° (sica), 40 v° (acinace), 41 r° (pugio), 41 v° (ceisona), 42 r° (clunade et manara).
 Couverture pour mur de jardin, 22 v°.
 Créneaux, 5 r°, 24 r°, 48 r° et v°.
 — Murs sans, 55 r°, 56 r°, 57 v°.
 Crête (voir : Candie).
 Cris, 10 r°.
 Crochets, grappins (*rampini*), 42 v°, 45 r°, 89 r°.
 Crocus de fer, 6 r°.
 Croix (Bois scié mis en) des Allemands (Cruce, arme), 44 v°. — (Mouvement d'ailes en), 80 r°.
 Crusida, 30 v°.
 Cuir, 18 r° (cerclé, voir : Appareil), 40 v°, 42 r° (Courroies del, 61 v° (cuit), 81 v°, 82 r° (Soufflets sans).
 Cuirasse, 11 v°, 18 r° (à pointes, pour pêche) (voir : Pêche).
 Cuisine (Cheminées, Langues, Saucisses, Viande salée).
 Cuivre, 14 r° (Pavillon del), 31 r° et v°, 32 r° et v°, 33 r°, 54 v° (recuit), 80 v° (fin, couverts de nerfs).
 Culasse commune à deux bombarbes, 78 v°.
 — Chargement par la, 24 v°, 31 r°.
 Curage (voir : Port).

Cyrus (prise de Babylonel), 61 r°.
 Daga, Dague, 40 r°, 41 r°.
 Danois (Peuples), 9 v°.
 Danoises (ital. danice-arme), 9 v°.
 Dards, 8 r°, 10 r°, 42 v°, 43 v°, 45 v°, 50 v° (d'arbalète) — voir : Flèches.
 Dates, 4 r°.
 De bello punico (voir : Tite-Live).
 Décoration, 3 r°, 4 r°, 35 r° (de murs).
 Défoncement d'un navire, 90 v°.
 Dégagement (voir : Édifice).
 Démolition, 66 v°.
 Dents de scie, 26 v°.
 Dépenseurs (voir : Avarès).
 De ponderibus, 26 v°, 61 r°.
 De proportionne, 81 r°.
 Désirs, 3 v°.
 Dessin et proportions, 3 v° (Bras, mains, pieds).
 Dignes, 29 r°, 51 v°, 66 r°, 79 v°, 81 r°.
 Diogène (Diognetus ?) Rhodien, 50 v°.
 Distances, 55 v°, 56 r°.
 Distillation, 6 r°.
 Dolabra, Doloire 40 r°, 44 r°.
 Doloni, Dolones, 40 r°, 41 r°.
 Dormeurs, 20 v°.
 Douille, 81 r°.
 Duc de Milan, 4 r°, 12 r°.
 Duchesse de Milan, 12 r°.
 Eau, eaux, 3 v°, 4 v°, 6 r°, 9 v° (Instruments amortis dans l'), 15 v° (Écoulements des eaux), 16 r°, 18 v°, 20 r° (machine hydraulique), 26 r° (Pour élever l'), 26 r° (roues hydrauliques), 33 r°, 37 v°, 38 r°, 39 v°, 51 v° (dignes), 52 v° et 34 r° (pompes), 53 v° (roue à dents), 58 r°, 64 r° et v°, 65 r° et v° (Niveau des), 66 r° et 81 r° (fleuves, tournants d'eau), 88 v°, 89 r° (expériences pour le vol) (voir : Appareil, Barques, Bassins, Bottes, Canal, Canaux, Ceinture de natation, Chutes, Écluses, Éperon, Épis, Fleuves, Humeurs, Humidité, Mer, Neige, Nuages, Pluie, Pompes, Vents).
 Eau-de-vie, 3 v°, 30 v°, 72 r°.
 Échafauds, 35 r°.
 Échelles, 30 r°, 39 v°, 41 r°, 50 r°, 55 r°, 59 v°, 79 r°, 80 r°, 89 r°.
 — à pied conique, 89 r°.
 — courbes selon le corps, 89 r°.
 — de corde, 39 v°.
 — pour assaut, 30 r°, 41 r°, 55 r°, 59 v°.
 — pour prendre l'essor, 89 r°.
 Échiquiers (Étoffes en), 4 r°.
 Écho, 90 v°.
 Éclairage de caves, 20 v°, 25 r°, 37 v°.
 — de chambres sous portiques, 37 v°.

- Eclairage de cour, 25 r°.
 Ecluses de Milan, 37 v°, 38 r°.
 Écorce (voir : Anneau).
 Écrevisses? 11 r°.
 Écritures secrètes? 3 r°.
 Écroulement (voir : Rives).
 Écuries, 16 r°, 27 r° (Puits d'), 38 v°, 39 r°,
 (bien conditionnées).
 Édifice dégagé dans son pourtour, 39 v°.
 Édifices (Fondements des), 67 r°.
 Église habitée dans le dessus et le dessous, 24 r°.
 Églises (Architecture d'), 3 r°, 4 v°, 11 v°,
 17 v°, 18 v°, 19 r°, 21 r° et v°, 22 r°,
 24 r°, 25 r° et v°, 30 r°, 34 v°, 35 r° et v°,
 37 r° et v°, 39 v°, 51 v°, 52 r°, 55 r°, 56 v°,
 57 r°, 67 v°, 68 r° (voir : Saint-Sépulcre,
 Sainte-Marie, Théâtres).
 Égouts, 36 r°, 37 r°.
 Égyptiens, 61 v°.
 Éléphants, 8 r°, 9 r° (Gouverneur d'), 61 r°,
 83 v°.
 Embouage (voir : Bourre), 75 v°.
 Empereurs (voir : Monarques).
 Enclume, 7 v°.
 Enfant (Pain dans la main d'un), 3 v°, et figure
 conforme, 4 r°.
 Engins pour la guerre, 4 v°, 7 r°, 8 r°, 9 v°,
 10 r°, 20 v°, 27 v°, 30 v°, 31 r°, 32 v°,
 37 r°, 44 r° et v°, 59 r°, 66 r°, 80 v° (voir :
 Armes, Machines de guerre).
 Ennemis, 11 v°, 19 r°, 31 v°, 37 r° et v°, 80 v°,
 83 v° (chevaux).
 Ensis, 40 r°, 41 r°, 42 r°.
 Ensuple, 88 r°.
 Entrelacs, 73 r°.
 Envergures et poids, 80 r°, 89 v°.
 Épée, 40 r°.
 Éperon de fleuve, 51 v°.
 — de forteresse, 15 r°.
 — de navire, pour en couler un autre, 90 v°.
 Épieu (voir : Venabulum).
 Épimaque, Athénien, 50 v°.
 Épis? 51 v°.
 Éponge? 54 v°.
 Épreuves (voir : Expérience).
 Escadrons, 60 v°.
 Escalade de château fort, 50 r°.
 — de tours, plus sûre que celle de murs, 21 r°.
 Escaliers, 15 r° et v°, 47 v°, 48 r° et v°, 49 v°,
 68 v° (doubles), 69 r°.
 Escarmouches, 11 v°.
 Escarpe (Mur à), 66 r°.
 Esclaves, 42 v°.
 Escopettes (ital. : Scopietti), 37 r°, 40 v°, 59 r°,
 72 r°, 78 r°, 80 v°, 83 r° — (Balles pleines
 d'), 80 v° — (Bâton garni d'), 78 r° —
 Buffonico, 80 v° — (Canons d'), 40 v°,
 59 r° — (Lances longues à), 83 r° —
 (Moules à balles d'), 72 r° — (Roue
 pleine d'), 59 r°.
 Escopetiers, 46 v°, 83 v° (rompant toute troupe).
 Espagne, 61 r°, 62 v° (Sicuris).
 Espagnol, 42 v° (Vocabulaire).
 Espèces, images, ressemblances, 6 v° (voir : Mi-
 roirs).
 Espontons :
 — de rhomphée, 7 r°.
 — pour navires, 39 v°.
 — 49 r° (spunto da gallac — ital.).
 Esprits, imaginés, sans corps, prenant un corps,
 par compression d'air, 4 v°.
 Essor au-dessus d'une plaine (Échelles pour
 prendre l'), 89 r° (voir : Vol).
 Étain, 31 r°.
 Éthiopienne (voir : Laine).
 Éthiopiens, 61 v°.
 Étoffes blanches, bleu céleste, 4 r°.
 Étole, fils de Mars, 43 r°.
 Étoliens, 42 v°.
 Étoupe, 4 r°, 21 r°, 31 v° (Balle d'), 37 r°, 39 v°,
 45 v°, 50 v° (engluée).
 Étriers, 45 v°.
 Étuve, 14 v°.
 Étymologiques, 41 r° (d'aclis), 44 r° (de dolabra).
 Eubée (ceux d'), 61 v°.
 Expérience, Expérimentation, 4 v°, 7 v°,
 (Épreuve), 14 v°, 26 v°, 27 r°, 31 r°,
 32 r° (Juges d'), 61 r°, 81 r°, 89 r° (sur
 l'eau, pour le vol).
 Falarique, 5 v°, 6 r°.
 Fange, 11 r°, 38 r°, 49 v°, 62 v°, 75 v° (Em-
 bouage d'herbe et de).
 Fantassins, 11 v°, 43 v°, 59 r°, 60 v°, 61 r°.
 Fattorino (pièce d'arrêt), 33 v°.
 Faux, 9 v°, 10 r°, 24 r°.
 — de guerriers en char, 10 r°.
 — lancée par des courtauds, 24 r°.
 — pour couper les cordages des navires, 9 v°,
 24 r°.
 Febar de Tyr, 50 v°.
 Femmina (ital), 20 r°, 72 v°, 83 v° (écrou, étui,
 manchon, etc.).
 Fenêtres, 4 v°, 20 v°.
 — pour caves, 37 v°, 67 v°, 68 r°.
 Fer, 6 r° (Crocus de), 7 v°, 8 r° et v° (Flèches),
 9 r°, 16 v° (Boîte à feu), 21 v° (Tribules),
 31 r° (Boulet), 33 r°, 39 v° (Fils de), 42 r°
 (Pugio), 42 v° (de lance), 46 r°, 54 v°, 59 v°
 (enveloppé d'étoupe), 66 r° (Cercle de),
 73 r° (jeté, coulé), (voir : Acier).
 Festus (voir : Pompeius).
 Fêtes, 54 v°, 78 v° (voir : Armature).

Feu, feux (et objets en feu), 10 r°, 11 v° (Liquide en), 14 r°, 16 v°, 30 v° (grégeois), 31 v°, 33 r° (de charbons), 37 r°, 39 v° (de linges), 45 v°, 50 r° (Flèche à), 50 v° (Balle de — Callimaque, maître de), 51 r° (vert), 60 v° — (voir : Fumée).

Fèves (voir : Gousses).

Figuier (Rondelle de), 59 r°.

Filet, 74 r°, 88 v° (Carton armé de).

Fils d'acier, 32 v°.

— de cuivre, 32 v°.

— de fer, 39 v°, 54 v°, 83 v°.

Filtres, 51 r°.

Flagellum, 45 r°.

Flamines, 42 r°.

Flammée, 8 v°, 30 v°.

Flammes, 4 r° (d'une balle), 8 v° (Bois en), 63 v°.

Flavius, 9 r°.

Flèches et Dards de Machines (falarique, rhomphée, etc.), d'arbalète, d'arc — 4 v°, 7 v°, 8 r° et v°, 9 r°, 11 v°, 32 v°, 42 v°, 45, 47 r°, v°, 50 v°, 61 r°.

— à fer évidé, 8 v°, 9 r°.

— à feu, 61 r°.

— à poison, 7 v°, 8 v°.

— à ressort, 47 r°.

— empennée, 8 r°.

Flemiscot, 51 r°.

Fleurs, 3 v° (Bleuets, Coquelicots).

Fleuve (Largeur d'un) (voir : Mesurage).

Fleuves, 10 v°, 29 r°, 32 v°, 37 v°, 38 r°, 51 v° (Largeur des), 56 r°, 60 v°, 61 r° et v°, 62 r°, 64 r°, 66 r°, 81 r° (Courants de), 62 r° (Digues de), 29 r°.

— employés contre l'ennemi, 64 r°.

— (Passages de), 10 v°, 32 v°, 60 v°, 61 r°, 61 v° (Nil), 62 r°.

— transformés en ruisseaux, 61 r°.

— (voir : Adda, Gange, Hydaspes, Liger, Nil, Pô, Sicuris, Tessin).

Flexion, 89 v°.

Foin, 28 v° (Appareil pour hisser le), 39 r°, 75 v°.

Fondements de chat, de créneaux, 5 r° (voir : Édifices, Pavillon, Ravelin).

Fonte :

— de cloches de verre, 10 v°.

— de plomb, 40 v°.

Forage :

— d'une bombarde, 32 r°.

— d'une pierre, 51 v°.

— d'une poutre, 47 v°.

Force, forces, 3 v°, 26 v°, 27 r°, 61 r° (Union des), 63 r° (Ce que c'est que la), 80 r°, 88 r°, 89 v° (Réunion et juxtaposition de), 90 v° — (voir : Poids).

Forme d'oiseau (Renommée en), 3 v°.

Forme (Moule), 10 v°.

Forteresse, 5 r° et v°, 12 r° et v°, 15 r°, 18 v°, 24 v°, 35 v°, 52 v°, 59 v°, 60 r°, 78 r°.

Fortification, 5 r°, 11 v°, 12 r°, 15 r°, 22 v°, 24 r°, 36 v° (du château de Milan), 48 r° et v°, 49 v°, 55 r°, 56 r°, 57 v°, 58 v°, 60 r° (voir : Bastions, Châteaux forts, Contreforts, Créneaux, Éperons, Épieu, Forteresse, Fossés, Gabions, Guirlande, Herbes, Mâchicoulis, Pieux, Ponts, Portes, Puits, Ravelins, Remparts, Sarrasine).

Fossés, 11 v°, 12 r°, 18 v°, 24 v°, 36 v°, 44 r°, 49 v°, 59 v° (des châteaux), 60 r° (sans eau sur les montagnes).

Fouets (voir : Doloni et Flagellum).

Fourneur, 10 v° (à bombardes), 13 r° (voir les Errata du manuscrit B), 14 r°, 21 v° (à sphère), 81 r° (chauffant par-dessus et par-dessous).

Fragilique, 9 v°.

Frêne, 42 v°.

Fromba (Baliste), 8 v°.

Froment, 45 v°, 63 v° (Balle de).

Fronde, 8 v°, 9 r°, 10 r°, 27 v°, 30 v°.

Frondeurs, 10 r°.

Frottage, 35 r°.

Fruits (voir : Gousses).

Fumée, 14 v°, 31 v°, 63 v° (de plume, realgar et soufre, de 7 à 8 heures).

Fumier, 11 r°, 38 v°, 63 v° (ou Litière ?).

Fusée, 31 v°, 40 v° (pour galères), 59 r°.

Fusti, 40 r°, 42 v°.

Futaine, 59 r° (vernissée), 74 r°.

Gabina, 40 r°, 43 v°.

Gabions, 79 v°.

Gaditaniens, 51 r°.

Gaesum, 40 r°, 41 r°, 43 r° (des Gaulois).

Galères (Arme pour), 40 v° — légères, 39 v°, 69 v° (poison pour), 80 v°.

Galleries, Souterrains, Voies souterraines, 16 r°, 23 r°, 36 r° et v°, 37 r°, 49 v°, 78 r° (gal. tournante).

Ganci, 45 r°.

Gange, 61 r°.

Gant d'étoffe palmée pour nager en mer, 81 r°.

Gardes des forteresses, 18 v°, 48 r°.

Gaule, 43 r°, 61 r°.

Gaulois (Gaesum et Sparum des), 43 r° et v°.

Genre humain, 42 v°.

Géographie (voir : Fleuve, Mer, Peuples).

Géométrie, 10 v°, 12 v°, 13 r° et v°, 14 r° et v°, 17 r°, 27 v°, 29 r°, 28 r°, 40 r° et v°, 52 v°, 55 v°, 56 r°, 57 r°, 58 v°, 59 r°, 63 r°, 75 v° (voir : Angles, Carré, Cercle, Lampes, Mesurage, Niveau, Octogone, Pentagone, Triangles).

- Germain (Arc), 45 v°, 46 r°, 63 v°.
 Germanie, 30 v°.
 Gibbon (voir : Pourpoint).
 Glace (voir : Mouvement).
 Gladius, 40 r°, 41 r°, 42 r°.
 Glands (balles de plomb), 9 r°.
 Glèbe, 44 r°.
 Gomme (voir : Adragant).
 Gorgone, 41 r°.
 Gousses et fruits (aquarelle non authentique de Léonard?), 3 r°.
 Gouvernail — de navire, 39 v° — pour le vol de l'homme, 75 r°.
 Gouverneurs (voir : Éléphants).
 Gracchus (voir : Plutarque).
 Graisse de canard, 45 v°.
 Grammairiens (voir : Aulu-Gelle, Priscien).
 Grappins (voir : Crochets).
 Gravier, 32 v°, 38 v°, 66 v°, 70 v°.
 Gravité (voir : Centre, Poids, Pesanteurs).
 Grec, Grégeois (Feu), 30 v°.
 Grue? 49 r° et v° (voir le Saggio d. op. de L. da V.
 Guerre, 4 r° et v°, 5 r° et v°, 6 r° et v°, 7 r° et v°, 9 r° (carthaginoise et macédonienne de Tite-Live), 39 v° (de nuit), 61 r°, 78 v° (navale), 9 v°, 24 v°, 30 v°, 31 v°, 33 v°, 39 v°, 45 r°, 90 v°.
 Guerre (voir : Armes, Engins, Machines de guerre, Arbalétriers, Artillerie, Assauts, Bac, Balles, Barques, Batailles, Bombardes, Bombardières, Bois, Boule, Bourre, Capitaines, Cartouches, Cavalerie, Cavaliers, Champ de bataille, Char, Echelles, Escadrons, Escarmouches, Escarpe, Esclaves, Escopettes, Étoupe, Fleuves, Fortifications, Fourneau, Fusées, Galeries, Galères, Hommes de guerre, Lanternes, Matières, Murs, Naufrage, Navichula, Navires, Nouvelles, Nuit, Offensive, Paix, Pavois, Pierres, Pieux, Ponts, Poudre, Provisionati, Retraites, Substances, Secrets, Sentinelles, Sièges, Submersion, Talus, Tambour, Tours, Trêves, Vol de l'homme, Zepata).
 Guirlande (de fortifications), 15 r°, 36 v° (pour le vol de l'homme), 75 r°.
 Hache, 40 r°, 43 v°.
 Hachettes, 9 v°.
 Haies, 44 r°.
 Haste, 30 v°, 40 r°, 42 v°, 43 r° (romaine), 43 v° (macédonienne), 45 v° (numide).
 Hastili, 40 r°, 42 v°.
 Hébreux, 44 v°.
 Héliopole (voir : Héliopolim).
 Hélice, 65 r°, 83 v°.
 Héliopolim, 51 r°.
 Herbe et fange (voir : Bourre).
 Hercule, 43 v°.
 Hermès (Trismégiste), 43 r°.
 Herses, 18 v°.
 Hibernie (Arcs d'), 46 r°.
 Histoire, 61 r°.
 Histoire naturelle (voir : Pline).
 Homme :
 — (Mort d'), 7 v°, 27 r°.
 — (Poids de l'), 27 r°, 54 v°, 88 v°, 89 v°, 90 v°.
 — (primitif), 4 v°.
 — (Sang de l'), 47 v°.
 — sonnait du cor entre deux murs à gradins (écho), 90 v°.
 — (Urine de l'), 11 r°.
 — (volant, voir : Voll).
 — voir : Enfant, Genre humain, Hommes.
 Hommes (Premiers), 44 v°.
 Hommes de guerre (voir : Appeleurs, Arbalétriers, Bombardiers, Cavaliers, Ennemis, Escopettiers, Fantassins, Frondeurs, Gardes, Gouverneurs d'éléphants, Lanciers, Pionniers, Sentinelles, Sicaires, Soldats, Travailleurs).
 Horace, 43 v°.
 Horloge hydraulique, 20 v°, 50 v°.
 Hôtellerie (voir : Maisons).
 Huile, 4 r°, 9 v°, 14 r°, 30 v°, 45 v°, 50 v°, 62 v°, 63 v°, 70 r°.
 — de laurier, 45 v°.
 — de lin, de semence de lin, 4 r°, 14 r°, 50 v°.
 — d'olives, 63 v°.
 — de pétrole, 30 v°.
 — de térébenthine, 51 r° (voir : Lanternes).
 Humeurs suivant le soleil, 17 v°.
 Humidité, 19 v°.
 Hydraulique, 20 r°, 23 v°, 26 r°, 52 v°, 53 v°, 54 r° et v° (voir : Eau).
 Hydaspes, 61 r°.
 Iles Baléares, 9 r°.
 Illyriens, 43 v°.
 Images, Ressemblances (voir : Espèces).
 Immondices de la ville, 15 v°, 16 r°.
 Imperméable (Vêtement de cuir), 81 r°.
 Incendie, 30 v°, 39 v° (de ponts), 45 v° (voir : Feu).
 Incorporés (Instruments), 4 v°.
 Indes, 18 r°, 61 r° (Porus, roi des).
 Inondation, 38 r°.
 Instrument :
 — des sphères, 21 v°.
 — amorti dans l'eau, l'huile, le sang, 9 v°.
 — incorporel, 4 v°.
 Instruments :
 — de guerre (voir : Engins, Machines).

- Instruments pour construire, couper des carreaux, faire de la chaux, transporter, 67 r^o.
 — pour couper des haies, démolir, désagréger la glèbe, enlever la terre, le gravier sous l'eau, les pierres, le sable, 44 r^o, 66 v^o.
 — pour enfoncer des pieux, 66 r^o, 69 v^o, 70 r^o.
 — pour planter, 65 r^o.
 — (voir : Armés, Engins, Machines de guerre).
 Invention, 20 v^o, 81 v^o, 33 r^o, 37 r^o, 82 r^o.
 — d'Archimède, 33 r^o.
 — de ceux de Maiolique, 82 v^o.
 — dissimulée, 31 v^o, 37 r^o.
 — Réveil à volonté, 20 v^o.
 Invisible (voir : Puissance).
 Jalousie (de fenêtres), 68 r^o.
 Jambe et pied (Proportions), 3 v^o.
 Jardin :
 — (de la duchesse de Milan, 12 r^o.
 — en terrasse, 19 v^o).
 — (Murs del), 23 v^o.
 Jongs, 89 v^o.
 Jours de caves, 20 v^o.
 — de routes, 16 r^o.
 Juxtaposition (voir : Réunion).
 Labyrinthe du duc de Milan, 12 r^o.
 Lacédémoniens, 41 v^o, 42 v^o, 43 v^o (Sarissa des).
 Laine éthiopienne, 30 v^o.
 Lampadaires, 70 r^o.
 Lampade, 30 v^o.
 Lancea, 40 r^o, 42 v^o.
 Lances, 10 r^o, 11 v^o, 17 v^o, 20 v^o, 40 r^o, 40 v^o, 42 v^o, 80 v^o, 83 r^o.
 — (Buffonico pour), 30 v^o.
 — à liquide brûlant l'ennemi, 11 v^o.
 — pour galère, 40 v^o.
 — Romphiles, 10 r^o.
 Lanciers, 10 r^o.
 Langues au lieu de plumes (voir : Renommée).
 Langues et saucisses, 14 v^o.
 Lanternes à l'huile, 70 r^o.
 Larissa, 43 r^o (voir : Sarissa).
 Latrines, 15 v^o, 16 r^o, 53 r^o.
 Laurier (Huile de), 45 v^o.
 Lavoir à lessive, 14 v^o.
 Léon, empereur, 30 v^o.
 Lessive (voir : Lavoir).
 Lettres (voir : Ornementation).
 Leviers, 20 v^o, 27 r^o, 36 r^o, 43 r^o, 68 r^o, 71 v^o, 83 v^o, 88 r^o, 90 v^o (Éperon à).
 Liger (Loire), 61 r^o.
 Ligures, 40 v^o.
 Limaçon (Escaliers à), 47 v^o, 48 r^o, 68 v^o, 69 r^o, (doubles).
 Limaille :
 — de fer, 6 r^o.
 — de plomb, 40 v^o.
 Lin, 4 r^o (Huile de).
 Linge (Feu de), 4 r^o, 39 v^o.
 Linges (voir : Lavoir).
 Lingula, 40 r^o, 41 v^o.
 Liquide brûlant (voir : Lances).
 Litière, 38 v^o.
 Live (voir : Tite-Live).
 Loire (voir : Liger).
 Loquet (voir les Errata du manuscrit B, folio 15 r^o.
 Lucain, 30 v^o, 41 r^o (IX^e livre), 42 v^o, 62 v^o.
 Lumière (voir : Ballon).
 Lune (Bonne et mauvaise), 17 v^o.
 Lunettes à neige, 18 r^o.
 Lupanarium, 58 r^o.
 Macédoine, 10 r^o.
 Machæra, 40 r^o, 41 v^o (arme longue).
 Mâchicoulis [?], 57 v^o.
 Machines, 4 v^o, 5 r^o et v^o, 6 r^o et v^o, 7 r^o et v^o, 8 r^o et v^o, 11 r^o, 13 r^o, 20 r^o, 22 r^o, 26 r^o et v^o, 33 v^o, 34 r^o et v^o, 35 r^o et v^o, 36 r^o, 50 v^o, 51 r^o, 53 v^o, 54 r^o et v^o, 55 v^o, 65 r^o, 71 v^o, 72 r^o et v^o, 73 r^o, 76 r^o et v^o, 77 r^o, 78 v^o, 82 r^o, 88 r^o, 90 r^o.
 — à lancer des pierres, 33 v^o, 34 r^o.
 — à mouvement rapide (instrument des sphères), 13 r^o (voir les Errata du manuscrit B, folio 13 r^o et le folio 21 v^o).
 — à tisser [?], 88 r^o.
 — d'approche, 21 r^o, 78 v^o.
 — de guerre, 4 v^o, 5 r^o et v^o, 6 r^o et v^o, 7 r^o et v^o, 8 r^o et v^o, 21 r^o, 33 v^o, 34 r^o, 51 r^o, 55 v^o, 78 v^o.
 — enlevant un million 144 mille, avec cent livres de force, 77 r^o.
 — murales, 5 r^o, 51 v^o, 55 v^o.
 — pour faire : les cloches, 70 v^o; un écrou de vis, 71 r^o; une vis, 70 v^o.
 — (Roues de), 26 v^o, 33 v^o.
 Main (voir : Bras), 3 v^o.
 Maiolique (Invention de ceux de), 82 v^o.
 Majorque (voir : Maiolique).
 Maisons, Palais, Villas, 12 v^o, 19 v^o, 21 r^o, 36 r^o, 37 v^o.
 — pour tenir famille (Hôtellerie ?), 19 v^o.
 Maîtres d'écurie, 39 r^o.
 Maîtresses des ailes, 77 v^o, 88 v^o (de canne).
 Malcoli, 45 v^o.
 Manara, 42 r^o, 45 v^o.
 Mangeoires d'écuries, 39 r^o.
 Manivelles (Leviers), 36 r^o — voir : Leviers.
 Mantelet (machine de guerre), 33 v^o.
 Manubalistes, 41 r^o.
 Marc d'olives, 63 v^o.
 Marcellus (voir : Nonius).
 Marches ou Pédales (de machine), 80 r^o, 88 r^o.

- Marchesino (secrétaire du duc de Milan? voir l'Avant-Propos), 4 r^o.
- Mars (Étole, fils de).
- Martinet (Vol de), 89 v^o.
- Martineto (ital.) (instrument), 59 v^o.
- Maschio (ital.), 20 r^o (voir : Femmina).
- Matières diverses (voir : Adragant, Amidon, Argent, Bois, Bronze, Camphre, Carton, Chanvre, Charbon, Chaux, Céruse, Colle, Colophane, Corail, Crocus de fer, Eau-de-vie, Étain, Étope, Fer, Feu grégeois, Feu vert, Foin, Fumier, Futaine, Graisse, Huile, Laine, Limaille de fer et de plomb, Linge, Litière, Mortier, Or, Orpiment, Outres, Paille, Pain, Plâtre, Plomb, Poison, Poix, Réalgar, Salpêtre, Sang, Soufre, Taffetas, Térébenthine, Toile, Venin, Verre, Vert-de-gris, Vernis, Vinaigre).
- Mécanique (voir : Animelle, Argue, Ensuple, Grue, Horloge, Instruments, Leviers, Machines, Moulinet, Ombilics, Outils, Ressorts, Roues, Schizzaroli, Sciages, Scies, Treuils).
- Mèdes, 40 v^o.
- Mélange de sang et de venin, 7 v^o.
- Mer, 15 v^o, 18 v^o, 30 v^o, 48 r^o, 81 r^o.
— des Indes, 18 r^o.
— (Natation en), 81 r^o.
— (Rivage de la), 30 v^o.
— (Tour fortifiée en), 48 r^o.
- Mercenaires ? (voir : Provisionati).
- Messe, 55 r^o (voir : Théâtre).
- Mesurage géométrique :
— de la largeur d'un fleuve, 56 r^o.
— d'une tour, 55 v^o.
- Milan (oiseau, Vol de), 74 v^o.
- Milan (ville), 4 r^o, 12 r^o, 36 v^o, 37 v^o, 38 r^o, 57 r^o.
- Mire, de buffonico, 80 v^o (voir les Errata du manuscrit B, folio 33 r^o).
- Miricide, 45 v^o.
- Miroirs (Nature des), 6 v^o.
— à réflexions réciproques, 28 r^o.
- Mocle de — carma? 45 v^o.
- Monarques (voir : César, Léon, Cyrus, Porus).
- Monde, 3 v^o (Désirs en ce), 16 v^o (Centre du).
- Montagne, 26 r^o.
— (Pour élever l'eau sur une), 60 r^o.
— (Fossés sans eau, sur une).
- Morale, 3 v^o (voir : Vertu).
- Mort d'hommes, 7 v^o.
— d'éléphants, 9 r^o.
- Mortier, 79 v^o.
- Moschette, 8 v^o, 46 r^o (alêne de fer) (voir : Arbalète, Arc).
- Mot d'ordre (voir : Secrets).
- Moteur (voir : Mouvement).
- Mouches et Mouchérons (Vols de), 89 v^o.
- Moufles, 78 v^o.
- Moulages de chaux et menu gravier, 79 v^o.
- Moules :
— à balles d'escopettes, 72 r^o.
— à fonte de cloches, 10 v^o.
— à mortier, 79 v^o.
- Moulin, 90 v^o.
- Moulinet pour le vol de l'homme, 79 r^o et v^o.
- Mousquets (voir les Errata du manuscrit B, folio 8 v^o et Moschette).
- Mouvement, 3 v^o (des animaux), 4 v^o, 7 v^o, 8 r^o, 26 v^o (De la nature du), 36 r^o (Patinage), 80 r^o (des ailes de l'homme volant).
- Mucro, 40 r^o, 42 r^o.
- Murailles de Pavie, 66 r^o.
- Murales (Machines de guerre), 5 r^o, 51 r^o, 55 v^o.
- Murex, 9 r^o.
- Murs, 7 v^o, 15 r^o (maîtres), 19 v^o (Gros), 21 r^o (pour soutenir une terre), 23 v^o (de jardin), 25 r^o (d'une cour), 35 r^o (qu'on décore).
— de fortifications, 24 v^o, 36 v^o, 48 v^o, 56 r^o, 64 r^o, 66 r^o.
— de ville, 21 r^o, 66 r^o.
- Muscles, 3 v^o.
- Musique :
— 4 v^o (Temps de), 50 v^o (Temps d'instrument de).
— (viole organiste), 50 v^o.
- Mythologie (voir : Apollon, Étole, Gorgone, Hercule, Mars, Persée).
- Nacelles (voir : Navichula).
- Naevius (Tragédies de), 41 r^o.
- Natation en mer, 81 r^o.
- Nature :
— des miroirs, 6 v^o.
— du mouvement, 26 v^o.
- Naufrage (Appareil pour se sauver de), 81 r^o.
- Navale (Guerre) (voir : Guerre et Navires).
- Navichula (nacelle), 62 v^o.
- Navigation dans un palais, 37 v^o.
- Navires, 6 r^o, 7 r^o, 9 v^o, 18 v^o, 20 v^o (Antennes de), 24 r^o (cordages de), 30 v^o, 31 r^o et v^o, 33 v^o, 39 v^o (zepata, (courtauds contre les grands), 45 r^o, 48 v^o, 49 r^o (Courtauds pour), 69 v^o (Empoisonnement de galères), 75 v^o (Arbre pour couler bas des), 83 r^o, 90 v^o (Éperon pour couler bas des).
- Neige (voir : Lunettes).
- Nerfs et muscles, 3 v^o.
— tordus, 8 r^o (voir : Cuivre, 80 v^o).

Nil, 61 v°.
 Nitre (voir : Salpêtre).
 Niveau, Niveaux, 64 v°.
 — de talus, pour tracer des perpendiculaires, 65 r°.
 — des eaux, 65 r° et 65 v°.
 — de terrains, s'ajustant à vis, 65 v°.
 Noisetier, 42 v°.
 Nonius Marcellus, 8 r°, 42 v°.
 Nord, 14 v°, 17 v° (voir : Vents).
 Nouvelles transmises à 100 milles, de 1/4 d'heure en 1/4 d'heure, 23 r°.
 Noyer, 38 v°.
 Nuages, 8 v°.
 Nuit (Service militaire de), 18 v°, 24 v°, 21 r° et 39 v° (Guerre navale, de), 70 r° (formation d'un bastion, la).
 Numide (Sirile, haste), 45 v°.
 Objets divers (Appareils, Outils, Instruments, etc., (voir : Alène, Appareil, Argue, Caisse) Caissettes, Canevas, Chariot, Charrue, Claie, Clefs, Clous, Cordages, Cordes, Échelles, Enclume, Étriers, Fourneau, Rasoir, Râteau, Scie, Tarière, Treuil, Vrille, Tube téléphonique).
 Octogone, 12 v°, 17 r°, 28 r° (Miroir).
 Odeurs :
 — des fleurs, que s'approprie l'eau-de-vie, 3 v°.
 — fétides, 11 r°, 80 v°.
 Offensive (Armes pour l'), 40 r° à 44 r°. — (Liste d'armes pour l'), 40 r°.
 Oiseaux (voir : Aigle, Canard (Graisse de), Envergures, Martinet, Milan, Renommée, Vol).
 Olives (Huile d', Marc d'), 63 v°.
 Omphaliques, 33 v°, 76 r°.
 Onces, 89 v°.
 Optique, 6 v° (voir : Lunettes, Miroirs, Perspective, et le Manuscrit D).
 Or (voir : Ornementation).
 Ordre (Mots d') (voir : Secrets).
 Oreille, 6 r° (voir : Acoustique).
 Orientaux, 8 v°, 30 v°.
 Ornementation (Lettres d'), 3 r°.
 — d'argent, d'ivoire et d'or, 42 r°.
 Orpiment fin, 69 v°.
 Os, 3 v°, 4 v°.
 Osier, 28 v°, 32 v°.
 Outils (voir : Instruments).
 Outres (ital. : Otri, Baghe), 10 v°, 60 v°, 61 v°, 74 v°.
 Ouvrages cités (Art grammatical de Priscien, Comédies de Plaute, Commentaires de César, De bello punico de Tite-Live, De naturale istoria de Plinie, De ponderibus, De proportionibus, Perspective de Vitellion, Tragédies de Nævius).

Paille, 38 v°, 50 v°.
 Pain, 3 v° (comparaison).
 Paix, 8 v°.
 Palais (voir : Maisons).
 Palettes (voir : Barques).
 Palissage, 66 r°.
 Palme, 81 r°.
 Palmés (voir : Gants).
 Papier (voir : Carton).
 Parfums empêchant l'odeur de la fumée, 31 v°.
 Passage (voir : Fleuves).
 Patinage, 36 r°.
 Pavage (Égalisation d'un), 35 r°.
 Pavie, 55 r° (Église de), 58 r° (Château de).
 Pavillon :
 — de fête, 54 v°.
 — du duc de Milan (Fondement du), 12 r°.
 — du jardin de la duchesse de Milan, 12 r°.
 — pour cheminée, 14 r° (voir : Cuivre).
 Pavois, 51 r°.
 Peau (voir : Bœuf et Chamois).
 Pêche de corail et perles dans la mer des Indes, 18 r°.
 Pédales (voir : Marches).
 Peinture, 3 v°.
 Pentagone, 13 v°, 14 r°.
 Perches, 62 v°.
 Percussion, 4 v°, 39 v°.
 Perles (voir : Pêche).
 Persée, 41 r°.
 Perses (Cyrus, roi des), 61 r°.
 Personnages (Dessins), 4 r° (enfant, et personnage non authentique de Léonard?)
 10 r°, 20 v°, 27 v°, 28 r°, 50 r°, 51 v°, 52 r°, 56 r°, 59 v°, 60 v°, 61 v°, 62 v°, 69 v°, 70 r°, 72 v°, 77 v°, 79 r° et v°, 80 r°, 81 v°, 83 r°, 88 r° et v°, 90 v°.
 Personnages illustres (voir : Alexandre le Grand, Annibal, César, Cyrus, duc et duchesse de Milan, Gracchus, Porus — et Auteurs).
 Perspective (voir : Vitellion).
 Pesanteur (voir : Poids).
 Peson ? (ital. Stadere), 27 r°.
 Pétrole (Huile de), 30 v°.
 Peuples, Populations et Contrées (voir : Africains, Allemands, Angleterre, Arabes, Assyriens, Athénien, Babylone, Bretons, Candie, Chérusques, Constantinople, Danois, Égyptiens, Espagne, Espagnols, Éthiopiens, Étoiliens, Gaditaniens, Gaule, Gaulois, Germains, Germanie, Hébreux, Hibernie, Iles Baléares, Indes, Lacédémoniens, Ligures, Macédoine, Maiolique, Mèdes, Milan, Numide, Orientaux, Perses, Rhodien,

- Romaine, Romains, Scythes, Scythie, Syriens, Syro-Phéniciens, Tartares, Thrace, Tyr].
- Philicrothe, 30 v°.
- Pied (voir : Jambé), 3 v°.
- Pierres, 7 v°, 9 r°, 10 r°, 34 r°, 44 r°, 51 v° (Forage d'une, 55 v°, 66 v°, 79 v° (artificielles).
- Pieux, 42 v°, 56 r° (pour se défendre contre les tonneaux des assiégés), 64 r°, 66 r° (verts), 69 v°, 70 r° (de château), 90 v°.
- Piliers, 48 v°.
- Pilum, 40 r°, 43 r° (haste romaine).
- Pinceaux à blanchir les murs, 35 r°.
- Pionniers, 70 r°.
- Pipistrelle, 89 v°.
- Pirates, 45 r°.
- Piscines de chevaux, 38 v°.
- Plaine (voir : Essor].
- Planter (Instruments pour), 65 r°.
- Plantes, 3 r°, 13 r° et v° (voir : Anneau, Bois, Cannes, Cerises, Champignons, Fleurs, Froment, Gousses, Joncs, Violettes).
- Plaques de cuir cuit, 61 v°.
- Plate-forme — d'église (voir : Églises), de ravelin, 15 r°.
- Plâtre, 37 r°.
- Pline, 8 r°, 9 r°, 41 r° (1^{er} liv. De naturelle historia), 42 v°.
- Plomb, 9 r°, 14 r°, 39 v°, 40 v°, 41 r°, 80 v°, 82 r°.
- Fonte de, 14 r°, 40 v°.
- Fourneaux à, 14 r°.
- Glands, Balles de, 9 r°.
- Limaille de, 40 v°, 80 v°.
- Plaques de, 14 r°.
- Soudure de, 14 r°.
- Pluies, 8 v°, 37 v°.
- Plumes, 3 v°, 63 v° (voir : Fumée], 74 r°.
- Plutarque (Vie de Gracchus), 41 v°.
- Pô, 61 r°.
- Poids et Force, 27 r°, 81 r°, 88 v° (au fond de l'eau).
- Poids et Pesanteur, 16 v°, 18 v°, 26 v°, 27 r°, 36 r°, 37 r°, 40 v°, 51 r°, 53 r°, 55 r°, 61 r°, 63 r° (Répartition de), 75 v°, 81 r°, 88 r° et v°, 89 v°, 90 v°.
- au fond de l'eau et dans l'air, 88 v°.
- de l'homme sur une balance, 27 r°, 90 v°.
- d'oiseaux, 89 v°.
- Poignards, 41 v°.
- Pointes, 18 r° (voir : Clava, Chategia, Cuirasse), 30 v° (Boules garnies de).
- de pieux, brûlées, 59 v° (voir : Espontons).
- Poison :
- (Flèches à), 7 v° (Scorpions), 8 v°.
- (en poudre pour galères), 69 v°.
- Poisson (voir : Colle].
- Poix, 4 r°, 9 v°, 30 v°, 31 v°, 37 r°, 45 v°, 59 r°, 63 v°, 80 v° (pulvérisée].
- Pompeius Festus, 42 r°, 43 r°.
- Pompes, 20 r°, 52 r°, 54 r°.
- Pontifes, 42 r°.
- Pont, 12 r°, 18 v°, 21 r°, 23 r°, 35 r°, 37 r°, 39 v°, 60 r°, 62 v°, 64 r°, 78 v°.
- d'approche, volant, 21 r°.
- de forteresse, 62 v°, de tour à ravelin, 12 r°.
- de ville, 64 r°.
- improvisé, 62 v°, 78 v°.
- levis, 18 v°, 35 r°.
- Port, 6 r° (Curage d'un), 39 v° (Siège d'un).
- Portes, 15 r°, 18 v° (de forteresse), 21 r°, 23 v°, 37 v°, 38 r° (d'écluse], 68 r°.
- Portiques, 16 r°, 37 v°, 67 v° (voir : Maisons).
- Porus, roi des Indes, 61 r°.
- Postes militaires pour transmission de nouvelles, 23 r°.
- Poudre, 31 r°, 32 r°, 37 r°, 39 v°, 40 v°, 50 v°, 55 r°, 59 r°, 62 v°, 69 v° (poison à jeter sur les galères), 80 v°.
- Poulie, 23 v°.
- Pourpoint? (giuba), 45 v°.
- Poutres, 4 v°, 17 v°, 19 r° et v°, 26 v° (Sciage de), 47 v° (Forage de), 55 r°.
- Préceptes (Faux), non confirmés par l'expérience, 4 v°.
- Prédication (voir : Théâtre).
- Préservatifs de la rouille, 9 v°.
- Priscien (11^e livre de l'Art grammatical), 42 r°.
- Projection, Tir, 40 v°, 81 r° (Expérience].
- Promptitude, 51 v° (Ouvrage exécuté avec), 62 v° (Pont se faisant avec).
- Proportionne (De), 81 r°.
- Proportions, 3 v° (Dessin), 89 v°.
- Propulseur à hélice, 83 v°.
- Provisionati, 47 r°, 48 r° (Logement des), 68 v° (Escalier pour les).
- Provisions (voir : Approvisionnements).
- Puanteur (voir : Composition).
- Pugio, 40 r°, 42 r° (long bâton en fer).
- Puissance (voir : Force, Mouvement, Poids).
- Puissance incorporelle, invisible, spirituelle (Sa force], 63 r°.
- Puits d'écurie, 27 r°.
- de forteresse, 18 v°.
- de lavoir, 14 v°.
- Pyramide, 13 r°, 17 r°.
- Quenouille, 45 v°.
- Quintilien (1^{er}, IX^e et X^e livres des Institutions de), 41 r° et v°, 44 r°.
- Racine (voir : Chêne).
- Racloirs (? en ital. : Reci), 38 r°.
- Raison d'une voûte, 10 v°.
- Raisonnements à fonder sur l'expérience, 4 v°.

- Rame, 10 v° -- voir : Barques, 76 v° et 83 r°.
- Râpe, 80 v°.
- Rapports, Relations entre des poids supportés par des joncs et des vols d'oiseaux, 89 v°.
- Rasoir, 9 v°.
- Râteaux (? en ital. : Rastrelli), 38 r°.
- Râtelier d'écuries, 39 r°.
- Ravelin, 7 r°, 12 r° (Fondement de), 19 r°, 49 v°.
- 57 v°.
- Réalgar, 63 v° (voir : Fumée).
- Recul de bombardes, 31 r°.
- Réflexion, 90 v°.
- Règle de géométrie, 55 v°.
- Relations (voir : Rapports).
- Remparts, 7 v°, 49 v°.
- Renommée en forme d'oiseau, 3 v°.
- Réputation, 3 v°.
- Réservoir :
- à gravier, 32 v°.
- d'eau, 26 r°, 82 r°.
- Résidu (voir : Distillation).
- Résistance, 89 v°.
- Ressauts (voir : Sauts).
- Ressorts, 8 r°, 33 v°, 47 r° (Flèche de), 50 v° (de flèche, d'horloge), 74 v° (pour ailes mécaniques) — (Voir : Armes, Engins, Machines).
- Retraites, 11 v°.
- Réunion et juxtaposition des forces, 61 r°, 89 v°.
- Réveil à volonté, 20 v°.
- Rhodien (voir : Callias, Diogène).
- Rhomphée, 6 v°, 7 r° et v°, 8 v°.
- Rivages :
- de fleuves, 67 r° (Charrues de).
- de mer, 30 v°.
- Rives de fleuves pour empêcher l'écroulement des, 81 r°.
- Rocaces, 10 r°.
- Romaine (Haste), 43 r°.
- Romains, 9 v°, 10 r°, 30 v°.
- Romphiles (lances), 10 r°.
- Roncili, Ruffili, Runcilo, Runtilo, 45 r°.
- Roseaux (voir : Cannes).
- Roues, 26 v°, 33 v°, 40 v°, 54 v°, 71 r°, 76 v°, 83 r°.
- à canons d'escopettes, 40 v°.
- à dents, 53 v°.
- à palettes, 76 v°, 83 r°.
- de machines, 26 v°, 33 v°.
- de machines de guerre, 4 v°, 5 r° et v°, 6 v°, 7 r° (?), 8 r° et v°.
- hydrauliques, 26 r°.
- Rouge, 3 v°.
- Rouille (Céruse et Poix, préservatifs de la), 9 v°.
- Routes, 15 v°, 16 r°, 29 r°, 36 r°, 37 r°, 48 r°.
- Rouvre, 54 v°.
- Ruma, Rumex, 40 r°, 43 r°.
- Sable (Gros), 38 v°.
- Sacrifices, 42 r°.
- Sainte-Marie in pratica (de Pavie (église), 55 r° (voir les Errata, note).
- Saint-Sépulchre de Milan, 57 r°.
- Salée (Eau), 82 r°.
- Salpêtre, 6 r°, 30 v°.
- Salubrité, 37 v°, 38 r°.
- Sang de bouc, 9 v°.
- humain, 7 v°.
- Sansa (ital.) (voir : Marc d'olives).
- Sapin (Bois vert de), 74 r°.
- Sarbacane, 6 r°, 32 v°, 81 r° (Balles de).
- Sarissa, 40 r°, 43 r° et v°.
- Sarrasine de château fort, 48 v°.
- Saucisses, 14 v°.
- Saule, 30 v° (Charbon de), 32 r°, 62 v°.
- Sauts et Ressauts, 90 v°.
- Scalpre, 9 r°.
- Schizzaroli (ital.), 26 r°.
- Sciage, Scies, 26 v° (mécaniques, pour poutres), 29 r°, 66 r° et v°.
- à double effet.
- Scopiotti (voir : Escopettes).
- Scorpions, 7 v°, 46 v°, 76 r° — (voir : Bombardelle).
- Scythes, 7 v°, 41 r°, 62 v°.
- Scythie, 8 v°.
- Scythique, 8 v° (Arcs), 44 v° (Telum, trait).
- Secespita, 40 r°, 42 r°.
- Secrètes (Écritures ?), 3 r°.
- Secrets (Les mots), 18 v°.
- Secrets (Coulloirs du château de Milan), 36 v°.
- Securis (hache), 40 r°, 43 v°.
- Sègre (voir : Sicuris).
- Selle, 10 v°, 45 v°, 61 v° (Bardelle de).
- Semicuris, Semiquiris, 43 v°.
- Sentinelles, 18 v°.
- Serpent (voir : Venin).
- Serpentines (pour galères légères), 39 v°.
- Serrures (voir : Clefs, Portes).
- Servius, 42 r°.
- Sicaires, 41 v°.
- Sicuris (Fleuve), 61 r°, 62 v°.
- Siège d'un port, 39 v°.
- Sièges, 21 r°, 27 v°, 39 v°, 78 r°.
- Sirile (haste numide), 45 v°.
- Soldats, 45 v°.
- Soleil, 17 v° (voir : Humeurs).
- Soliferreum, 7 r°.
- Son, 4 v°, 90 v° (écho).
- Sorbier, 42 v°.
- Soudure en argent, 32 v°.
- en plomb pour toiture, 14 r°.
- Soufflets, 40 v° (de forge), 66 v°, 81 r° (de bois) et 82 r° (à compartiments d'air et d'eau).

- Soufre, 30 v°, 31 v°, 37 r°, 63 v° (voir : Fumée).
 Souterraines (voir : Galeries).
 Spada, 40 r°, 41 r°.
 Sparum, 40 r°, 43 r° (Gaulois).
 Spéculateurs (Vains), 4 v°.
 Sphères (Fourneau à, Instrument des), 13 r°, 21 v°.
 Spirituelle (Puissance), 63 r°.
 Stocladle (Balle d'odeur fétide), 80 v°.
 Stragule, Stragulum, 40 r°, 41 v°.
 Stratagèmes pour sièges, 78 r°.
 Submersion d'un champ de bataille, 64 r°.
 Syrien (Arc), 46 r°.
 Syriens, 44 v°.
 Syro-Phéniciens (Peuples), 9 r°.
 Tabernacles, 46 v°.
 Taffetas amidonné, 74 r°.
 Taille (voir : Arbres).
 Talus, 64 v°, 66 r° (en escarpe).
 Tambours :
 — (Architecture), 21 v°, 24 r°, 54 v°.
 — (Guerre), 10 v°.
 Tarière, 47 v°, 50 r° (voir : Martineto).
 Tartares, 10 r°.
 Téléphonique (Tubel), 6 r°.
 Telico, 44 v°.
 Telum, 40 r°, 43 r°, 44 v°, 45 r° (trait scythique).
 Temps d'un ave maria, 59 r°.
 — de musique, 4 v°, 50 v°.
 — (voir Avares).
 Temps primitifs, 43 v°, 44 v°, 45 r°.
 Tenture (Fragment de), 3 r°.
 Térébenthine, 4 r° (seconde), 30 v°, 50 v°, 51 r° (Huile de), 62 v°, 82 r°.
 Terre, 4 v° (fraiche, projectile), 6 r° (conductrice des sons), 19 v° (de caves).
 Terre (ville), 15 v°, 21 r°, 37 v°.
 Terre-plein (? Palla), 81 r°.
 Tessin, 37 v°, 38 r°, 66 r°.
 Théâtre pour entendre la messe, 55 r°.
 — pour prêcher, 52 r°.
 Thrace, 8 v°, 9 v°, 50 v° (Calcedonius de).
 Tielète (Tiglath Phalassar?), 8 r°.
 Timon de gouvernail, 75 r°.
 Tir, 11 v°, 24 r° (contre les navires), 24 v° (de bombe), 32 r° (vertical), 76 r° (Résistance au tir).
 Tire-d'aile (Vol à) (voir : Vol).
 Tite-Live, 8 v°, 44 r° (x^e paragr. du XXI^e livre De bello punico).
 Toile, 80 r°, 83 v° (de lin).
 Toitures, 12 r°, 14 r° (d'église), 18 v°, 21 r°, 22 v°, 23 v° (de murs de jardin).
 Tonnesaux, 10 v° (voûte en), 56 r° (défense contre un assaut).
 Torsion de nerfs, 8 r°.
 Tour — de burchioni [?] (ital.), 51 r° (comparer avec : 47 v°, escaliers à limaçon autour d'une tour).
 Tourillons (voir : Omblies).
 Tours, 5 r°, 12 r°, 18 v°, 19 r° et v°, 21 r°, 24 v° (roulante), 47 r° et v°, 48 r° (en mer), 48 v° (d'un château fort), 55 v° (mesurée géométriquement).
 Trabcule (voir : Baliste).
 Traction de cordes, 38 v° — de moufles, 78 v°.
 Tragédie de Navius, 41 v°.
 Tragula, 40 r°, 43 v°.
 Traîneau :
 — pour la fange, 49 v°.
 — pour lieux montueux et pierreux, 50 r°.
 Traitres (Armene devant servir que contre les), 7 v°.
 Traits (voir : Dards, Telum).
 Transports, 16 v°.
 Travailleurs nus (figures), 51 v°.
 Travaux pour la guerre (voir : Guerre).
 Treuil, 35 r°, 38 r°, 49 v°, 55 r°.
 Trèves, 8 v°.
 Triangles :
 — équilatéraux, 13 v°, 14 r°.
 — semblables, 17 r°.
 Tribolles, Tribones, Tribules, 9 r°, 10 r°, 45 r°.
 Tribune de fête, 78 v°.
 Tyr (voir : Febar).
 Unizzo (ital. 54 v°, 66 r°, Aunes?)
 Urine, 11 r°.
 — de chevaux, 38 r° et v°.
 Vaisseau pour voler, 80 r°.
 Vallée (Pour fermer une), 48 v°.
 Varron, 41 r°, 41 r° et v°, 43 r° et v°.
 Vase décoratif, 70 v° (fig.).
 Venabulum, Épieu, 43 v°.
 Venin de serpent, 7 v°.
 Vents, 8 v°, 14 v° (Cheminée contre le Nord), 17 v° (Influence du Nord sur l'arbre), 39 v°, 5 v°.
 Vernis liquide, 30 v°, 59 r° (Futaine vernissée).
 Verre :
 — (Bocal de), 11 r°.
 — (Cloches en), 10 v°.
 — lumineux (voir : Ballon).
 — 18 r° (voir : Lunettes).
 Vert-de-gris, 51 r°, 69 v° (en poudre).
 Vertu, 3 v°.
 Verutum, 40 r°, 41 v°, 45 r°.
 Vervine, 9 r°.
 Verzino (ital. — Bois de Brésil?), 66 r°.
 Vêtements (voir : Caleçons, Naufrage, Pêche).
 Viande salée, 14 v°.
 Vilains (campagnards), 9 v°.
 Vignes (Instruments pour planter des), 65 r°.

- Villas (voir: Maisons).
 Ville, 15 v°, 16 r°, 21 r°, 37 v°, 38 r°, 64 r° (Pont et murs de).
 Vin (Approvisionnement de, 16 r°).
 Vinaigre, 30 v° (fort), 50 v°, 51 r° (Balle trempée dans du).
 Vinca ? 82 v°.
 Viole organiste, 50 v°.
 Violettes ?, 13 r°, 14 r°.
 Vipera, 46 v°.
 Virgile, 43 v°.
 Vis, 65 r°, 83 v°.
 Visage (Bas de), 4 v° (dessin).
 Vitellion (805 conclusions sur la perspective). 58 r°.
 Vitesse acquise, 26 v°.
 Vitriol, 6 r°.
- Voies de chats, 36 v°.
 Voies souterraines (voir: Galeries).
 Voiles, 9 v°, 39 v° (noires, de Zepata).
 Voirie, 15 v°.
 Voix, 4 v° (voir: Acoustique, 90 v°).
 Vol de l'aigle, de la chauve-souris, des mouches et moucherons, 89 v°.
 — (Bateau pour le ?), 80 r°.
 — du martinet, 89 r°.
 — de l'homme, 73 v°, 74 r° et v°, 75 r°, 77 r° et v°, 80 r°, 88 r°, 89 r° et v°.
 — Expérience sur l'eau, 89 r°.
 Voûte, 10 v°, 15 r° et v°, 38 v°; cylindrique en tonneaux, 10 v° (Raison d'une), 10 v°; (Clef de), 15 v°, 38 v° — voir: Armature.
 Vrille, 47 v°.
 Zepata (navire à voiles), 39 v°.
-

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT D DE L'INSTITUT.

- Accroissement et décroissement de l'œil (voir : Dilatation et Rétrécissement).
- Actions faites par la Nature, de la manière la plus courte, 4 r^o.
- Adversaire (Discussion de l'opinion de l') (voir : Opinions).
- Affirmation précédée d'expérience, 3 r^o.
- Aiguille (Trou d'), 4 v^o, 6 v^o, 7 r^o (voir : Expérience).
- Air, 2 r^o, 3 v^o (Lumière de l'), 4 v^o, 5 v^o (Animaux de l'), 7 r^o, 7 v^o (Rare de l'), 10 v^o.
- Albugineux, 8 r^o (voir : Humeur, Sphère albugineuse).
- Ampoule (expérience), 7 v^o.
- Anatomie des yeux, 5 r^o.
- Angle de l'incidence, égal à l'angle de réflexion, 9 v^o.
- Angles (voir : Impression, Intersections, Vision).
- Animaux d'air, d'eau et de terre (Fonction de l'œil commune à tous les), 5 v^o.
- comparés à l'homme, 5 r^o et v^o.
- nocturnes (voir : Chat et Oiseaux).
- (Yeux des), 6 v^o.
- Apparence de division du simulacre du soleil, 6 r^o.
- de poutre enflammée, 6 r^o.
- Aquosité de l'œil, 1 v^o.
- Aristote (Proposition énoncée par), 10 v^o.
- Balance, 1 r^o (Supports des bras de la) — (voir : Pesanteur).
- Boule de cristal, 7 v^o.
- de verre, 3 v^o (expériences).
- Bourse (comparaison), 5 v^o.
- Campagnes (Objets épars dans les), 10 r^o.
- Canevas (voir : Toiles).
- Carafe, 7 v^o (expérience).
- Carré (voir : Rectangle).
- Centre de gravité, 1 r^o.
- de la sphère cristalline, 7 v^o.
- Centre (Puissances valant d'autant plus qu'elles s'approchent plus du), 1 r^o.
- de la prune, 3 r^o.
- Cercle, 2 r^o, 4 v^o.
- de simulacres ayant une poutre enflammée pour diamètre, 6 r^o.
- Cerveau, 2 v^o, 5 r^o (voir : Imprensiva).
- de l'homme, plus grand que celui des animaux, 5 v^o.
- Chaleur (voir : Pesanteur et Puissance).
- Champ, 9 r^o, 10 v^o.
- Chandelle (expérience), 5 v^o.
- Chat, 5 v^o.
- Cheval (voir : Toiles).
- Ciel (au travers d'un trou de papier), 5 r^o.
- étoilé, 6 r^o et v^o.
- Cils, 4 v^o.
- Cire (voir : Cornaline).
- Colonnes, 1 r^o (Centre de gravité).
- Comparaisons, 1 r^o (convexité d'une balle), 5 r^o (grandes et petites salles; nuit à midi, jour à minuit), 5 v^o (Précautions contre l'excès de lumière, habitations, bourse), 6 r^o (de la surface des étoiles à celle de la sphère de l'eau), 7 r^o (Lunettes), 8 r^o (expérience).
- Concavité :
- de l'uvée, 10 r^o.
- paraissant plus obscure du dehors qu'au dedans, 7 r^o.
- Conception (Théorie), 1 v^o.
- prouvée, 9 v^o.
- des objets, 10 v^o.
- Concours des espèces, 2 r^o.
- Condensation de l'humeur cristalline, 5 v^o (voir : Dense).
- Confirmation par l'expérience, 6 v^o.
- Contours (voir : Extrémités).
- Convexité :

Convexité d'une balle, 1 r^o.
 — de la prunelle, de la pupille, de l'œil, 1 r^o,
 4 r^o, 6 r^o, 7 r^o, 8 v^o, 10 r^o.
 — de la sphère cristalline, 10 r^o.
 — des verres de lunettes, 10 r^o.
 Cornaline dans la cire (Empreinte de), 4 r^o.
 Corps lumineux, Lumières, Lumineux, 1 v^o,
 9 v^o (voir Rayons, 5 r^o).
 Couleurs et figures des objets, 8 r^o.
 Coupures :
 — des angles, 6 v^o, 7^o (voir : Intersections).
 — de triangles, 10 r^o.
 Couverts des yeux (voir : Paupières).
 Crins (voir : Toiles).
 Cristallin, Cristalline (Humeur) (voir : Humeur
 et Sphère).
 Définition des rayons des corps lumineux, 9 v^o.
 — du cercle, 2 r^o.
 Démonstration, Démonstrations, 1 r^o et v^o, 3 r^o.
 — par comparaison, 5 r^o, 6 r^o, 6 v^o (par l'expé-
 rience) — voir : Preuve.
 Dense, 6 v^o (chose interposée), 7 v^o (de l'eau),
 8 r^o et 9 v^o (passage du rare au).
 Diamètres :
 — de la pupille, 6 v^o, 7 r^o.
 — comparés, d'un style et de la pupille, 9 r^o.
 — du carré, 4 r^o.
 Dilatation et rétrécissement de la prunelle, 4 r^o,
 5 r^o (comparaison), 5 v^o (comparaison
 et expérience), 6 v^o (cause de la dilata-
 tion, la nuit), 7 r^o, 8 r^o.
 Diminution (voir : Images, Perspective).
 Discours des yeux des animaux nocturnes, 5 v^o.
 Discussions (voir : Opinions).
 Division :
 — des yeux des animaux voyant, de positions
 diverses, la surface de l'eau, 6 r^o.
 — pyramidale, 1 v^o — (voir : Apparences).
 Doute de l'impression de l'idole, 10 r^o.
 Eau (Animaux de l'), 5 v^o.
 — (Dense de l'), 7 v^o.
 — tiède et claire (Expérience), 3 v^o.
 Eaux (voir : Propositions, 1 v^o).
 Empreinte (voir : Cornaline).
 Équilibre toujours maintenu par la nature, 5 v^o.
 Erreur du sens, 9 r^o.
 Espèces, 3 r^o et v^o, 4 v^o, 6 v^o (des étoiles), 7 r^o
 et v^o, 8 r^o, 9 r^o, 10 r^o et v^o.
 — infléchissant dans l'œil la rectitude de leur
 concours, 2 r^o.
 — des objets dans l'air, 10 v^o.
 — pénétrant dans l'obscurité par une étroite
 ouverture, 10 r^o.
 — redressées par deux intersections, 3 r^o
 et v^o.
 — réservées, 5 v^o.

Étoile vue simultanément, par les deux yeux,
 grande et petite, 5 r^o.
 Étoiles, 6 r^o et v^o, 9 v^o.
 Expérience, 3 r^o (voir : Affirmation, 3 v^o (Boule
 pleine d'eau), 4 v^o (Papier troué), 5 v^o
 (Chandelle allumée), 6 v^o (Canevas), 7 v^o
 (Carafe en masque, pleine d'eau tiède),
 8 r^o, 9 r^o et v^o — (voir : Expérimentation).
 Expérimentation, 3 v^o, 4 v^o, 5 r^o — (voir : Expé-
 rience).
 Extrémités, Terminaisons des corps, 10 v^o.
 Fétu (Expérience), 4 v^o.
 Flèche (Tir de), 2 r^o.
 Fleuve (Marche le long d'un), 6 r^o.
 Fonctionnement (voir : Vertu visuelle).
 Frottement de l'œil, 1 v^o.
 Grandeur de la pupille (Vertu visuelle dépen-
 dant de la), 7 r^o.
 Gravité (voir : Centre, Pesanteur).
 Habitations, 5 v^o (Comparaison), 8 r^o (Expé-
 rience).
 Homme et animaux comparés, 5 r^o et v^o.
 Humeur :
 — albugineuse, 2 v^o, 7 v^o, 8 r^o.
 — cristalline, 5 v^o, 7 r^o et v^o.
 Humeurs, 5 v^o.
 — leur place chez l'homme, relativement à
 son cerveau, 5 v^o.
 Humidité (voir : Aquosité et Humeur).
 Idole (Image), 2 r^o, 10 r^o.
 Illusion de l'œil, 9 r^o.
 Images (Espèces, Idoles, Ressemblances, Simu-
 lacres), 1 r^o à 10 v^o.
 — Cercle avec une poutre pour diamètre, 6 r^o.
 — dépendant de la forme de la prunelle, 7 r^o.
 — Diminution par éloignement, 3 r^o (voir : Per-
 spective).
 — Ou réside l'image (dans la concavité de
 l'uvée, ou dans la convexité de la sphère
 cristalline), 10 r^o.
 — (Redressement des), 2 v^o, 3 r^o, 3 v^o (voir
 Espèces), 6 r^o, 7 v^o (dans la sphère cris-
 talline).
 — Relation entre les objets et leurs, 10 r^o.
 — (Renversement des), 2 v^o, 3 r^o, 4 r^o, 6 v^o,
 7 v^o, 10 r^o.
 — Représentation des objets avec leurs rapports
 réels, ou non, 2 r^o, 6 v^o, 7 r^o, 8 r^o, 10 r^o.
 Impressions :
 — des ressemblances par angles, 9 v^o.
 — de l'idole dans l'œil (Doute), 10 r^o (voir :
 Images et Lettres).
 Impensiva (ventricule du cerveau), 2 v^o, 5 r^o.
 Incidence et Réflexion, 9 v^o.
 Inflexion de la rectitude du concours des espèces
 entrant dans l'œil, 2 r^o, 7 v^o.

- Instrument de l'œil, 3 v°.
- Interposition entre l'œil et les objets :
- des lunettes, 3 r°.
 - d'un papier percé, 4 v°, 5 r°, 6 v°, 7 r°, 8 r°, 9 v°.
- Intersections, 3 r° et v°, 4 v°, 6 v°, 7 r° (angles intérieurs et extérieurs formés par les), 7 v°.
- dans l'humeur albugineuse, 8 r°.
- Intervalles pyramidaux, 1 v°.
- Jour (Vue) et nuit, 5 r° (voir : Dilatation).
- Lettres qui s'impriment, 4 r°.
- Lignes de la vision, 8 v°, 10 v°.
- Limites des corps, indistinctes pour l'œil, 10 v°.
- Lumière :
- du soleil, 5 r° et v°, 6 r°, réfléchi par les étoiles, la sphère de l'eau, 7 r° (voir : Air, Corps lumineux, Mélange).
- Lumineux, 9 r° (voir : Corps lumineux).
- Lunettes, 2 r°, 3 r°, 7 r° et v°.
- Masque d'eau (expérience), 7 v°.
- Mélange de lumière et de ténèbres, 9 r°.
- Millet (Trou comme un grain de), 4 v°.
- Miroir, 1 v°, 3 r°, 4 r°, 7 v°.
- concave, 1 v°, 7 v°.
 - Renversement des images, 4 r°.
- Murs, 1 r° (Centre de gravité).
- Nature, 1 r°, 4 r°, 5 v°, 6 v°, 8 r°.
- Actions faites de la manière la plus courte, 4 r°.
 - (Prévoyance de la), 1 r°, 5 v°, 6 v°, 8 r°.
- Navigateurs, Navires, 6 r°.
- Nécessité de l'expérience, 6 v°.
- Nerfs :
- de l'odorat, 7 v°, 10 r°.
 - optiques, 2 v°, 3 r° et v°, 7 v°, 8 r°.
- Nuit :
- à midi, 5 r°.
 - (Vue le jour et la), 5 r° — (voir : Dilatation, Oiseaux).
- Objet sphérique (Vue d'un), 4 r°.
- Objets placés latéralement (Vue d'), 8 v°.
- Obscurité (voir : Concavité, Espèces, Habitation, Nuit).
- Observation, 3 v°.
- Océan, 6 r°.
- Odorat (voir : Nerfs), 7 v°.
- Œil :
- de l'homme, 1 r° à 10 v°.
 - des animaux, 5 r° et v°.
- Oiseaux de nuit (voir : Chat-huant, Chouette, Duc, Hibou).
- Opinions discutées, 2 r°, 3 r°, 4 r° et v°, 6 v°, 7 r°, 9 v°.
- Optique, 1 r° à 10 v°.
- savant en optique, 7 v°.
- Papier interposé, 4 v°, 5 r°, 9
- Particules de rayons, 26 r°.
- Passage du dense au rare, 7 v° (le l'eau à l'air), 8 r°.
- Paupières, 1 v°, 2 r°, 4 v°, 9 v° (Rayons dans l'épaisseur des).
- Paysages (voir : Campagnes).
- Peintres, 2 r°, 10 v° (voir : Perspective).
- Peintures, 10 v° (Extrémités des choses voisines de l'œil moins nettes que celles des choses éloignées).
- Perception (voir : Images et Imprensa).
- Percussion, 1 r°, 3 r°, 8 r°, 9 v°.
- Périphérie du secteur, 2 r°.
- Perspective, 2 r°, 3 r°, 4 v°, 6 r°, 9 v° (neuvième de l'), 10 v°.
- des peintres, 2 r°.
- Pesanteur, Poids, 1 r° (Balance, Chaleur, Colonnes, Murs, Piliers).
- Piliers, 1 r° (Centre de gravité).
- Plaque de fer trouée (Interposition d'une), 8 r°.
- Plomb du miroir, 9 v°.
- Poinçon (voir : Style).
- Point de la perspective, 3 r°.
- ne constituant pas la vertu visuelle, 4 v°, 6 v°, 10 v°.
 - des peintres, 2 r°.
- Porte de la pupille, 8 r°.
- Position de l'image, 2 r°, des rayons des corps lumineux, 9 v°.
- Poutre enflammée, diamètre de cercle de simulares au-dessus de l'œil, 10 r°.
- Preuve par expérience (voir : Expérience).
- par mode persuasif, 9 v°.
- Proportion :
- de l'imprensa à la prunelle, 5 r°.
 - voir : Rapport.
- Proposition : citée 1 v° (4^e du 8^e des eaux), 2 r° (la 9^e), 3 r° (prouvée en perspective), 4 v° (9^e du 1^{er}), 9 v°, (9^e de perspective), 10 v° (la 3^e, disant : toutes les visions, etc.).
- à expérimenter avant de l'affirmer, 3 r°.
 - confirmée par expérience, 9 v°.
 - de développement ajourné, 5 v°.
 - conclue (démontrée), 4 r° et v°, 9 v°.
 - énoncée par Aristote, 10 v°.
 - (voir : Discours).
- Prunelle, 3 r°, 4 r°, 5 r°, 6 v°, 7 r° et v°.
- grande, voit peu de jour, 5 r°, 6 v°, 7 r° et v°.
 - voit tous les endroits d'où elle est vue, 8 v°.
 - (voir : Pupille).
- Puissances naturelles (Chaleur, etc.), 1 r°.
- (voir : Centre).
- Pupille, 1 r° à 10 v°.
- (Convexité de la), 1 r°.

Pupille noire, 3al^o.

— (Porte de la, 8 r^o.

Pyramide, 3 r^o, 7 v^o, 7 r^o, 8 r^o.

Rapport, Relation :

— 5 r^o, entre l'éclat et la grandeur des corps lumineux, entre le ventricule de l'imprensiva dans le cerveau des êtres animés et leur pupille.

— 5 v^o, entre la grandeur des yeux et celle du cerveau.

— 7 r^o, entre la vertu visuelle et la grandeur des yeux.

— 10 r^o, entre les objets et leurs images.

Rare : de l'air, de l'humeur albugineuse, de la sphère vitrée, 7 v^o, 8 r^o et v^o, 9 v^o.

Raréfaction de l'humeur cristalline, 5 v^o.

(voir : Rare).

Rayons des corps lumineux, visuels, 1 v^o, 2 r^o, 8 r^o, 9 v^o, 10 r^o.

— ayant leur origine dans leurs images dans l'œil, non dans les objets, 9 v^o.

— (Concours des), 2 r^o.

— Écartement croissant avec la distance, 1 v^o.

— Entrée dans l'œil, 2 r^o (voir : Intersections).

Réception des images (voir : Images).

Rectangle, 4 r^o.

Rectitude du concours des espèces, 2 r^o (voir : Espèces).

Redressement (voir : Images).

Réflexion, 6 r^o, 7 v^o, 9 v^o, 10 r^o.

— du soleil dans l'eau, 6 r^o.

— (Incidence et), 9 v^o — (voir : Miroir).

Renversement (voir : Images, Miroir).

Ressaut, 10 r^o.

Ressemblances, 1 r^o, 3 r^o et v^o, 4 v^o, 6 v^o.

Rétrécissement (voir : Dilatation).

Salles : grande et petite, 5 r^o (voir : Comparaisons).

D) Savant en optique, 7 v^o.

E) — en perspective, 4 v^o.

Sens, 2 v^o, 7 v^o, 9 v^o, 10 v^o.

— commun, 2 v^o.

— de la vertu visuelle, 10 v^o — (voir : Nerfs optiques et Imprensiva).

Simulacres, 1 v^o, 2 r^o, 4 r^o, 7 r^o, 8 r^o.

— d'une étoile, 9 v^o, 10 r^o et v^o.

— des corps lumineux (voir : Images).

— ayant leur origine dans la prunelle et non dans l'objet, 7 r^o.

— réunis, paraissant une poutre enflammée, 6 r^o.

Soleil, 5 r^o, 6 r^o (réflexion dans l'eau, sur les étoiles), 7 r^o, 8 r^o (Lumière du).

Soupirail (Fente, Ouverture, Trou, Percée).

Sphère :

— albugineuse, de l'albugineux, 3 v.

Sphère cristalline, 2 v^o, 3 r^o, 5 r^o et v^o, 7 r^o et v^o, 8 r^o, 10 r^o (Convexité de la sphère).

— de l'eau, 6 r^o.

— de la prunelle, 3 r^o et v^o.

— vitrée, 3 r^o et v^o, 8 v^o.

Style, poinçon, 9 r^o (expérience).

Ténèbres (voir : Mélange et Nuit).

Terme commun entre l'air et l'œil, entre l'air et l'humeur albugineuse, 2 r^o.

Terre, 5 v^o (Animaux de la), 6 r^o (Hémisphères de la).

Toiles de canevas, en gros crins de cheval, 6 v^o (expérience).

Transparence :

— avec interposition de chose dense, 6 v^o.

— de l'humeur albugineuse, 7 v^o.

— du verre, 7 v^o.

Triangles semblables, 10 r^o.

Univers, 6 r^o.

Universalité de choses devant l'œil, 6 v^o, 7 r^o.

Uvée, 3 v^o (noire), 7 v^o (terminant et revêtant l'humeur albugineuse), 10 r^o (Concavité de l').

Ventricule du cerveau (voir : Imprensiva).

Verres, 3 v^o, 7 v^o (découpés).

— (voir : Expérience et Lunettes).

Vertu visuelle, 1 r^o, 2 r^o, 3 r^o et v^o, 4 r^o et v^o, 6 v^o, 7 r^o et v^o, 10 v^o.

— avec deux intersections, 3 r^o.

— commune à toute la pupille, non réduite en un point, 4 v^o, 6 v^o, 7 r^o, 10 v^o.

— dépendant de la grandeur de la pupille, 7 r^o.

— (Fonctionnement de la), 3 v^o, 7 v^o.

— (Inégalité de la), 1 r^o.

— prenant les espèces à la surface de l'œil, ou celles-ci passant au dedans, 2 r^o.

— résidant à l'extrémité des nerfs optiques, 3 v^o, 7 v^o.

Vieillards (voir : Lunettes).

Visage :

— dans l'eau (expérience), 3 v^o.

— réfléchi dans le miroir, 4 r^o.

Vision, 4 r^o et v^o, 5 v^o, 7 r^o, 8 v^o, 10 v^o.

— (voir : Lignes, Vertu visuelle).

— comment l'œil voit les objets, 2 r^o.

— se faisant dans un angle, 4 v^o.

Vue :

— de choses claires et obscures, 5 r^o.

— des objets placés latéralement, 8 v^o.

— d'un objet sphérique, 4 v^o.

— simultanéité d'une étoile grande et petite, 5 r^o.

Yeux :

— des animaux, 5 r^o (Anatomie des), 5 v^o, 6 v^o.

— faibles et puissants, 5 v^o.

La Bibliothèque
Université d'Ottawa
Echéance

Celui qui rapporte un volume après la
dernière date timbrée ci-dessous devra
payer une amende de cinq sous, plus un
sou pour chaque jour de retard.

The Library
University of Ottawa
Date due

For failure to return a book on or be-
fore the last date stamped below there
will be a fine of five cents, and an extra
charge of one cent for each additional day.

15 5 15



CE ND 0623
L5R39 1831 V0J2
C00 LEONARDO DA MANUSCRITS D
ACC# 1175834

